CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY

MASARYKOVA AKADEMIE PRÁCE. 1992

KLIKA, J.

ČÍSLO SPISU 23. ODBOR I. LÉKAŘSKO-PŘÍRODOVĚDECKÝ. ČÍSLO 3. 1924

MONOGRAFIE ČESKÝCH PADLÍ.

PŘÍSPĚVEK
K MYKOLOGICKÉMU A FYTOPATHOLOGICKÉMU
VÝZKUMU ČECH.
PRO ZEMĚDĚLCE, LESNÍKY, ZAHRADNÍKY
A PŘÁTELE PŘÍRODY.

NAPSAL

DR. JAROMÍR KLIKA,

DOCENT VYS. ŠKOLY ZEMĚDĚL. A LESNICKÉHO
INŽENÝRSTVÍ PŘI VYS. UČ. TECHNICKÉM
V PRAZE.

S TŘEMI TABULKAMI.

V PRAZE 1924.

Nákladem Masarykovy Akademie práce
s podporou ministerstva školství a národní osvěty v Praze.
V komisi knihkupectví Fr. Řivnáče v Praze.

CAB INTERNATIONAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
29. OKT. 1992

Soc. - M.A.P. Soc M

MASARYKOVA AKADEMIE PRÁCE.

ČÍSLO SPISU 23.

ODBOR I. LÉKAŘSKO-PŘÍRODOVĚCKÝ.
ČÍSLO 3.

MONOGRAFIE ČESKÝCH PADLÍ.

PŘÍSPĚVEK
K MYKOLOGICKÉMU A FYTOPATHOLOGICKÉMU
VÝZKUMU ČECH.
PRO ZEMĚDĚLCE, LESNÍKY, ZAHRADNÍKY
A PŘÁTELE PŘÍRODY.

NAPSAL

DR. JAROMÍR KLIKA,

DOCENT VYS. ŠKOLY ZEMĚDĚL. A LESNICKÉHO
INŽINÝRSTVÍ PŘI VYS. UČ. TECHNICKÉM
V PRAZE

S TŘEMI TABULKAMI.

SSEES WITHDRAWN

V PRAZE 1923.
Nákladem Masarykovy Akademie práce
s podporou ministerstva školství a národní osvěty v Praze.
V komisi knihkupectví Fr. Řivnáče v Praze.

I.

ČÁST VŠEOBECNÁ.

S.S.E.E.S.
WITHDRAWN

1. ÚVOD.

S.S.E.E.S. WITHDRAWN

Linné (1753) pod jménem »Mucor Erysiphe« (»Mucor albus, capitulis fuscis sessilibus. Habitat in foliis Humuli, Aceris, Lamii, Galeopsidis, Lithospermi«) popisuje asi 4 druhy padlí (dnešní Sphaerotheca humuli, Uncinula aceris, Erysiphe galeopsidis, E. cichoracearum). V »Mundus Invisibilis« (1767) klade »Erysiphe« již jako rod.

Persoon (Observ. Mycologici I: 13—1796) pojmenoval týž »Sclerotium Erysiphe«. R. 1801 odloučil padlí na Corylus pod jménem var. β corylea (Syn. Meth. Fung. 1: 124). První vyobrazení nápadného »Sclerotium suffultum« (Phyllactinia corylea) nalézáme v Rebentischově »Prodromu Florae-Neomarchicae«.

O rok později A. P. de Candolle shrnul všechny tehda známé druhy padlí (nynější Phyllactinia corylea, Uncinula salicis, Erysiphe polygoni, E. cichoracearum, Microsphaera berberidis) pod jménem »Erysiphe Hedw. f.« (Flore francaise 2), k nimž připojil další druhy: Erysiphe aceris (Uncinula aceris) (Syn. P. Gall. 1806), E. oxyacanthae (r. 1807). R. 1815 v 6. díle »Flore francaise« přiřazuje další (nynější Microsphaera evonymi, M. astragali, M. alni var. lonicerae, Sphaerotheca humuli, Uncinula prunastri, Erysiphe graminis, E. galeopsidis).

Opětné vyobrazení Erysiphe vagans (Phyllactinia corylea) a nové vyobrazení dr. E. Clandestina (Uncinula clandestina) najdeme v díle Bernardi Bivoniho »A. Stirp. Rar. Sic. Manip. 3.« (1815).

Všechny zmíněné druhy jsou shrnuty v díle Friesově (»Obs. Myc.« p. 206 1815) pod jménem »Erysiphe varium«. Záměnu rodového jména »Erysiphe« v »Erysibe« zavinil Nees v. Esenbeck, který omylem Rebentischovu Erysiphe suffultum uvádí za Erysibe suffultum téhož autora.

První souborné dílo o padlí jest r. 1819 vyšlá monografie Wallrothova »Naturgeschichte des Mucor Erysiphe« (Berl. Gesellsch. Nat. Freunde Verhandl. I: 6—45; De Mucor Erysiphe Linnaei observationes Annal. Wett. Gesell. 4: 226/227.) Jest pokusem o systematické rozdělení r. Alphitomorpha (Erysiphe) na základě rozvětvení a tvaru přívěsných vláken. Práci jeho doplnil D. F. L. de Schlechtendal (Anhang z. Abhandl. des Hrn. Dr. Wallroth.-Berl. Ges. Nat. Freund. Verhandl.) a rozdělil Erysiphaceae na skupinu Monoasci a Polyasci. Kunze (1823) označil jménem »Podosphaera« Schubertovu »Sphaeria myrtillina«.

Link (1824) na základě Schlechtendalovy práce popsal padlí ve Wildenově »Species plantarum«. Gréville (1825—27) provází vyobrazeními popis dr. Erysiphe pisi, E. adunca (Unci-

nula salicis). Díla Frieseho (Syst. Myc. — 1829), Dubyho (Botanicum Gallicum 1830), Wallrothovo (Flora Cryptog. Germanica — 1833) všímají si málo této skupiny.

R. 1834 v »Synopsis Fungorum in America Boreali«. (Trans. Amer. Philos. Soc. 4—1834) poprvé Schweinitz popisuje americké druhy.

Klasická práce Léveilléova (r. 1851) v Ann. Sci. Nat. »Organisation et Disposition méthodiques des éspèces qui composent le genre Erysiphé« dělí Erysiphaceae na dvě oddělení podobně jako Schlechtendal, se »sporangium unicum« a »sporangia plurima«, rozděluje druhy v následující rody: »Podosphaera Kze«, »Sphaerotheca Lév.« »Phyllactinia Lév.«, »Uncinula Lév.«, »Calocladia Lév.« (pozdější r. Microsphaera), »Erysiphe Hedv. f. D. C.«

Tulasne (1861) v proslulé »Selecta Fungorum Carpologia I«, na obrazech, provedením a seskupením dosud nepředstižených, nepřidržel se nomenklatury Léveillé-ovy, nýbrž zařadil souhrnně všechny druhy pod starý název »Erysiphe.«

Biologie padlí všímá si de Bary (»Beiträge z. Morphologie u. Physiologie d. Pilze« 1870), který je systematicky dělí ve dvě skupiny: »Podosphaera« (»carpogonia orthotropa, ascus in quoque perithecio unica rarissime, lusu 2«) a »Erysiphe« (»carpogonium campylotropum, asci in quoque perithecio 4 aut plures«).

Po letech sedmdesátých objevují se monografická zpracování Erysiphaceaeí jednotlivých oblastí. Tak Karsten popisuje finské druhy padlí (»Myc. Fenn. 2. 191/198 r. 1873, Act. Soc. Faun. Fl. Fenn. Helsingfors 2 — 1885«). Winter zpracoval v Rabenhorstově Krypt. Fl. Deutschland. (1884), Schroetter v Cohnově Krypt. Fl. v. Schlesien (1893) druhy vyskytující se v Německu, jichž všímá si i práce Negerova v »Kryptogamenflora d. Mark Brandenburg VII« (p. 96—135) r. 1907. Evropských druhů týká se i dílo Jaczewskiho »Monographie des Erysiphées de la Suisse (1896) a dílo Oudermansovo »Révision des Champignons trouvés dans les Pays Bas«(2; p. 77.—99.—1897). V Rusku popsal padlí Serbinov(1901).

V Americe zabývali se touto skupinou A. C. Cooke a C. H. Peck(»The Erysiphei of the United States, Journ. of Botany—1872: 11—14«. »Suplementary notes L. c. 170—172«). Zevrubné popsání všech druhů amerických nacházíme v práci Burrillově a Earlově (»Parasitic Fungi of Illinois Part — 2—1887«), jíž předcházela samostatná práce Burrillova (»Upon parasitic fungi — Bull. Ill. State Mus. Nat. Hist. I« — 1876); o ni opírá se též pozdější jeho pojednání (»Ellis-Everhat's N. American Pyrenomycetes, 2—30, 728., pl. 1—4«. — 1892). Jihoamerická padlí zpracoval Spegazzini (1899) a Neger (1900).

Souhrnný výčet všech Erysiphacaeí nalézáme v Saccardově »Syllago Fungorum« (1882—1899), kde uvádí počet všech druhů na 111 a 1 varietu. Redukci tohoto upřílišněného počtu druhů provedl Salmon ve své znamenité práci »A monograph of the Erysiphaceae« (1990), která též přináší dobrý povšechný úvod. Biologie této skupiny týkají se i další práce autorovy (1900—1903).

K Salmonovým pracem biologickým druží se Negerovy (1902—1903), Marchalovy, Harperovy (1895), Pallovy (1899), o nichž bude zmínka později a které jsou uvedeny v připojeném seznamu literatury.

Prvním pracovníkem vědeckým v české mykologii jest Opiz, který r. 1816 připojil k Röhlingově »Flora Deutschlands« samostatně vydaný seznam tajnosnubných rostlin (české druhy hvězdičkou označené) pod jménem »Deutschlands cryptogamische Gewächse nach ihren natürlichen Standorten geordnet«, mající ovšem dnes pouze historický význam. Shromáždil kolem sebe okruh sběratelů (Chotek, Jungbauer, Mann, Mörkenstein a j.), kteří mu svou pilnou spoluúčastí umožnili založení výměnného ústavu (1818). Týž rok vydal též seznam tajnosnubných rostlin »Flora cryptogamica Bohemiae«. R. 1823 vydává Opiz druhý svůj seznam »Böheims phanerogamische und kryptogamische Gewächse«, r. 1824 zakládá autentický herbář. Světového jména a významu byla činnost Karla Josefa Cordy, který vstupuje ve styk a součinnost s Opizem a prohlubuje studium mykologické a staví je na vědecký základ. V »Icones Fungorum« [2 : 28], pl. 13 f. 99, 100; 5 : 29, 1842] zobrazil Corda Erysiphe Perisporium (= E. polygoni) a E. bicornis (= Ucinula aceris). — V Preslově rostlináři (1846) uvádí autor pod jménem padlí »Erysiphe communis Pries., Nees f. 134.« a p. chmelové »E. Humuli Decand.« (= E. macularis Wallr.) a poznamenává: »cizopásek ten rozdílným rostlinám tak škodlivý slove padlí nebo medovice a vždycky jest následek neduživosti, jíž vypocuje se látka vodnato-slizká, jež se rozšiřuje po všech částkách, na kterýchž pak padlí se dělá. Neduživost ta hlavně pochodí vzduchem vlhkým, půdou hlubokou vlhkou a přílišnou houštkou zelin. Na Maduře prý třtina cukrová padlím vyhynula, takže nyní pořídku se sází!«.

R. 1852 Opiz v »Seznamu rostlin květeny české« uvádí, řídě se rozdělením Rabenhorstova díla »Deutschlands cryptogamische Flora«, patnáct druhů různých padlí. U jednotlivých druhů vypočítává formy žijící na různých hostitelích, k nimž připočítává i několik nových forem.

Po smrti Opizově nastává v botanickém výzkumu Čech, a zejména ve studiu kryptogamologic., přestávka. Pouze několik roztroušených sběratelů všímá si vyšších hub. K studiu nižších

hub na moderním podkladě obrátil pozornost svými vzornými monografiemi prof. dr. Bubák. Příspěvky o rozšíření Erysiphaceí nalezneme v Bubákově »Resultate d. mykologischen Durchforschung Böhmens im J. 1897.« Prof. Bubák zpracoval částečně i balkánské druhy (Mykol. Beitr. aus Bosnien u. Bulgarien 1900).

Sběratelskou činnost vyvinuli hlavně v oboru nižších hub Kabát, Th. Novák, Weidmann, Maloch, Baudyš (1911 až 1916), Vodák, Jahn, Klika, Vlach, A. Bayer. V botanickém oddělení Národního Musea měl jsem k disposici hlavně sběry Kabátovy z okolí Turnova a Velvar, v botanickém ústavě zemědělské fakulty sbírku Weidmannovu z okolí Třeboně, z ústavu fytopathologického sbírku Baudyšovu (četné sběry i z jeho herbáře) a obzvláštní ochotou prof. Bubáka byl mně laskavě zapůjčen k prohlédnutí jeho herbář, zahrnující i příspěvky jiných sběratelů, hlavně Kabáta, Vodáka, Weidmana a ovšem v prvé řadě cenné a četné nálezy majitele. Sám sbíral jsem v různých částech Čech. Materiál k zpracování kromě prof. Bubáka laskavě mně daroval z českomoravské vysočiny prof. Kavina, doc. dr. E. Baudyš, ze Šumavy asistent A. Hilitzer, z Kolína odb. učitel Vlach, ze Žehušic zem. kons. R. Maximovič. Můj hlavní dík patří p prof. Dr. K. Kavinovi za milou účast a laskavé pohostinství v jeho ústavě a prof. Dr. F Bubákovi za propůjčení herbáře a vzácný zájem, který mé práci věnoval.

Na Moravě zabýval se studiem nižších hub v XIX. století podrobně G. v. Niessl (Pilze u. Myxomyceten. Vorarbeiten z. einer Kryptog. Fl. v. Mähr. u. Ö. Schles. 1865, Beiträge z. Kenntnis d. Pilze 1876 a j.), po dvacetileté takořka přestávce všímá si mikromykologie na Moravě prof. dr. F. Bubák, který uveřejnil v l. 1896—1899 řadu příspěvků týkajících se moravské flory (Ein Beitrag z. Pilzflora d. Umgebung v. Hohenstadt in Mähren — Ö. B. Z. 1897, Zweiter Beitrag z. Pilzflora v. Böhmen u. Nordmähren — Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. 1898, Dritter Beitrag z. Pilzflora v. Mähren — Verh. naturf. Ver. Brünn 1899), kromě řady prací týkajících se jen jednotlivých sběrů na Moravě. Od r. 1909 jest patrný čilejší sběratelský duch, vycházejí příspěvky Zimmermanovy (Verzeichnis d. Pilze a. d. Umgebung v. Eisgrub. — Verh. naturf. Ver. Brünn-1909, II. Teil l. c. 1914) a seznamy sběrů dobrého znalce houbové flory moravské odb. uč. R. Picbauera (Příspěvek ke květeně moravských rzí — Věstník klubu přírodov. v Prostějově 1908, XI. Příspěvek ke květeně moravských hub l. c. 1910, XIII, Druhý příspěvek ke květeně moravských hub l. c. 1912, XV. Třetí příspěvek . . . l. c. 1913 XVI. Čtvrtý příspěvek . . . Časopis Moravského musea zemského — 1919);

v posledních dvou příspěvcích [Pátý příspěvek ke květeně moravských hub — Časopis mor. musea zem. 1922, Šestý příspěvek ... »Sborník přírodov. klubu v Brně 1922 roč. V. (1923)], které vydal společně s doc. dr. E. Baudyšem, všímá si značnou měrou i moravských Erysiphaceí. Četné jsou sběry dr. F. Petraka, který snaží se ve svých příspěvcích jednotlivé sběry případně i kriticky hodnotiti (Beiträge z. Pilzflora v. Mähren u öst. Schlesien-I Annales Mycologici XII. 1914.; B. z. P. v. M. u. ö. S-II. l. c. XIII-1915, totéž -III. l. c. XIV-1916, ibid. IV. l. c. XIV-1916, -V. l. c. XIX-1921; Mykologische Nation I. Ann. Myc. XVII-1919/20; — M. N. -II. l. c. XIX-1921, M. N.-III. l. c. XIX.-1921; Beiträge-I. z. Pilzflora v. Sternberg in Mähren I. — Ann. Myc. XXI-1928; Mykologische Beiträge-I. — Hedwigia LXII-1921). Drobnější jsou příspěvky Weeseho (Mykol. Beiträge z. Flora v. Mähren u. Schlesien I — Ann. Myc. XVIII-1920. a j.), Müllerovy (1893), vyšších hub všímají si hlavně Schlögl (1886), Spitzner, Beck, Macků, Steidler (1905).*)

Na Slovensku**) nejhorlivějším sběratelem nižších hub byl Andrej Kmeť (1841—1908), který přenechával publikování svého nasbíraného materiálu jiným botanikům, zejména Bäumlerovi, v jehož »Fungi Schemintzenses (Verhandl. d. zool.-bot. Geselsch. Wien-XXXVIII, XL, XLI) nalézáme i seznamy sbíraných padlí. K nim řadí se práce Bollova (d. Pilze d. Presbürger Flora — Verhandl. d. Ver. f. Natur u. Heil. Presburg-II). Jiných skupin všímali Hazslinsky, Hollos, Kalchbrenner, Greschik, Schulzer, Husz, Moesz. Též prof. Bubák uveřejnil r. 1907 příspěvek k poznání uherské flory.

*) Podrobný výčet jednotlivých prací viz »Věda přírodní« roč. III. p. 184—185.

**) Viz Klika: Příspěvek k poznání slovenských mikromycetů — »Věda přírodní« roč. IV. 1922.

2. PODHOUBÍ.

Vlákna podhoubí u padlí jsou jemná, bezbarvá, někdy bělavá, rozvětvená a splétající se ve více méně nápadné povlaky, které nalézáme na jedné neb na obou stranách listu. Mycelium některých druhů tvoří hnědavé, vytrvalé povlaky i na větvičkách (Sphaerotheca mors uvae), někdy bělavé (Oidium quercinum). Podhoubí buď vytrvává i po vytvoření plodnic, které více méně opřádá, nebo skoro úplně po vytvoření perithecií mizí.

Buňky podhoubí jsou dlouhé, s jedním neb více (2—4) jádry. K podkladu připevňují se vlákna podhoubí appressoriemi (Frank 1883), t. j. rozšířenými vychlípeninami buněk podhoubí pevně přitisklými k podkladu. Jsou tvaru deskovitého nebo laločnatého. Již Brefeld r. 1881 upozorňoval na obdobné přissavky podhoubí u Peziza tuberosa. Dle de Baryho (1886) vznikají tato appressoria mechanickým podrážděním při dotyku bujně rostoucího podhoubí s pevnou podložkou. Témuž názoru přiklonil se i Frank (1892), přičítaje jejich vznik kontaktu s podkladem.

Podhoubí Erysiphacaeí vysílá do buněk svého hostitele ssací vlákna, *haustoria*, čerpající potravu. Tato haustoria vznikají buď přímo z mycelia, nebo z appressoria těsně přitisklého k podkladu vychlípne se haustorium a vnikne do buněk hostitele. Dle tvaru a způsobu pronikání rozlišil již de Bary (1871) *haustoria exappendiculata*, která vnikají přímo z mycelia do epidermálních buněk; *h. appendiculata*, vytvoří-li se po straně vlákna zploštělý, polokruhovitý, jen částečně k pokožce přitisklý výběžek, přibližně tak široký jeho vlákno, z přitisklé jeho části vstupuje do rostliny teprve haustorium; *h. lobulata* vyrůstají z laločnatých nebo deskovitých appressorií. Smith nalezl haustoria u padlí obilného (Erysiphe graminis) opatřená prstovitými výběžky, jimiž patrně čerpá hojnou potravu. Mezi všemi těmito druhy haustorií jsou četné morfologické přechody; nejhojnější bývají h. exappendiculata, která často vznikají i z části vláken nad appressoriemi. U jednotlivých druhu, jak jsem poznal, můžeme nalézti všechny tři typy těchto haustorií; nejsou speciálním druhovým znakem. Někdy pozorujeme, že podhoubí vysílá do téže buňky i několik haustorií.

Haustorium proniká stěnou buňky. Vylučovanými enzymy zduřuje vesměs buněčná stěna a houbové vlákno ji buď prorůstá (provrtává) nebo částečně dovnitř vchlípí, vtlačuje dovnitř, takže v počátečním stupni vývoje tvoří na zduřelém konci haustoria obal, jenž v dalším průběhu, jak jsem zjistil, působením hojně vytvářených fermentů úplně vymizí. Tak u Erysiphe polygoni tvoří stěna buněčná na místě dotyku

ztluštěninu, do lumen buňky vchlípí se záhyb membrany, kterým prorůstá houbové vlákno. Dle údaje Smithova mají zmíněné pochvy jen ta haustoria, která jsou v subepidermálních buňkách, haustoria v epidermálních buňkách jí postrádají.

Na zbarvených řezech lze velmi dobře pozorovati, jak na konci haustorií je vždy jedno nebo více jader, řídicích jednak vylučování enzymů, jednak růst haustoria. Haustoria pronikají do protoplasmy, zatlačují a rozkládají ji, směřujíce k jádru buňky.

Podnět k vnikání haustorií připisuje Marshall Ward výlučně chemotaxi. Büsgen (1893) má za to, že především růst jejich působí podráždění při dotyku vlákna s podložkou. Toto mechanické podráždění považují de Bary a Frank za příčinu tvorby appressorií. Büsgen má zato, že chemotropismus pouze řídí směr rostoucího houbového vlakna při pronikání haustoria do vnitra buněk. Miyoshi (1894) zdůraznil naproti tomu a pokusy podepřel jako hlavního činitele chemotropismus. Houbová vlákna pronikají pouze těmi blanami, pod kterými jsou chemicky působivé látky. Ovšem nadzdvižení stěn buněčných, vsunutí houbového vlákna dovnitř děje se mechanicky. Zdá se, že dotyk působí vznik appressorií, vznik haustorií dlužno připočísti z největší části chemismu.

U všech Erysiphaceaí, kromě r. Phyllactinia, zůstává podhoubí na povrchu a vysílá haustoria do epidermálních buněk.

U Phyllactinia vnikají větve myceliové s povrchového podhoubí, které brzy vymizí, průduchy do mezibuněčných prostor a teprve v houbovém pletivu vytvářejí haustoria, čerpající potravu z buněk houb. parenchymu. Po vyčerpání napadené buňky haustorium odumírá a s ním odumře i příslušné houbové vlákno. Smith zjistil, že většina intercellulárních hyf směřuje k buňkám cévního svazku. Salmon k endofytickým druhům počítá též Erysiphe taurica Lév. (označuje ji proto Oidiopsis taurica Lév.), u níž klíční vlákna pronikají průduchy a uvnitř vysílají haustoria do buněk. Dále dokázal pokusy, že i Erysiphe graminis, ačkoliv v přírodě je přísným ektoparasitem, může býti za určitých podmínek endofytem.

Všeobecně se má za to, že haustoria (kromě odchylek u endofytů) jsou vysílána pouze do buněk epidermálních. Smith však pozoroval u Uncinula salicis na Salix discolor, že haustoria pronikají i do palissadového pletiva a mesofylu. Sám jsem zjistil u mnohých druhů (Erysiphe polygoni, E. cichoracearum, Uncinula aceris, Trichocladia astragali, Sphaerotheca humuli), že jejich podhoubí může vysílati haustoria i do buněk ostatních pletiv listu.

Zajímavé jsou změny, které jsem pozoroval na průřezech listů různých rostlin napadených padlím. Epidermální

buňky u mnohých hostitelů hypertrofují, vlákna houbová vynucují zvýšený příliv výživných látek (Sphaerotheca, Erysiphe polygoni). U starších listů při nedostatku výživných látek (na podzim) podhoubí vysílá haustoria i do subepidermálních buněk. Vlákna houbová pronikají tu stěnami do epidermálních buněk, pokračují dále do buněk palissadového nebo houbového pletiva. Tu po vyčerpání obsahu buněčného vyplní celou buňku. Často směřují a vnikají do cévních svazků, čerpajíce výživu z lýkových buněk, jež obsahují množství výživných látek. I do buněk oplodí (u Eris. cichor. na Heracleum) vlákna houbová a haustoria vstupují a asi tu přezimují. Při klíčení infikují mladou rostlinku.

Podhoubí přezimuje někdy i v pupenech, takže listy jsou již při rozvíjení, jak jsem zjistil u dr. Trichocladia tortilis (1920), povlečeny bílým podhoubím. Podobně přezimuje mycelium dr. Podosphaera oxyacanthae v pupenech hlohu (1921). Wortmann zjistil přezimování padlí v pupenech vinné révy, Tubeuf (1910) padlí jabloňového v pupenech jabloní. Neger (1915) přesvědčil se experimentálně o přezimování Microsphaera alni, var. quercina. U dr. Sphaerotheca mors uvae a u Podosphaera pannosa přezimuje mycelium pravděpodobně i v mladých větévkách.

---

3. ROZMNOŽOVACÍ ORGÁNY.

Na mladém myceliu vyrůstají jednoduché, vždy vzpřímené větve, konidiophory, na nichž basipetálně odškrcují se *oidie.*

Harper (1896) sledoval postup tvoření se oidií. Zjistil, že jádro plodonoše, do něhož přešlo z mateřské buňky, se rozdělí a zaškrcením protoplasmy blanou, rostoucí od stěn mateř. buňky, vznikají dvě dceřinné buňky opatřené jádrem, spodní vždy větší. Horní buňka rozdělí se dále definitivně ve dvě oidie; později podobně se dělí i buňka druhá v horní oidii a spodní buňku schopnou se zase takto děliti. Tak basipetálně vzniká řetězec oidií, které zralé postupně odpadávají. V poslední době upozorňuje Foex*) (1923) na tvar oidionošice, má za to, že by se mohlo užíti těchto konidiophorů při určování jednotlivých druhů. U padlí dubového působí světlo příznivě na vznik oidií (Neger 1915). — Oidie jsou jednobuněčné s jedním jádrem (které při užití zředěné $H_2 SO_4$ zřetelně vystoupí), válcovité (u Phyllactinia lahvicovité), tenkostěnné, různého průměru (20—50 × 10—24 μ). Již Neger (1901) upozornil na »dimorfismus« oidií u Uncinula aceris, což lze pozorovati i u jiných druhů (Sphaerotheca humuli, Erysiphe polygoni). Oidie na mladých listech jsou větší, dobře klíčí, na starších listech drobné, špatně klíčivé. Ve druhém případě rozhoduje ovšem málo výživný podklad. Tentýž zjev byl pozorován v menším měřítku na oidiích svrchní a spodní strany listu (u Erysiphe cichoracearum na Myosotis silv. vyskytly se oidie dvojí: kulovité o průměru 14.5 μ a podlouhlé 26 × 11.6—13 μ), Oidie jsou obyčejně bezbarvé nebo bílé, u Erysiphe graminis pozoroval Salmon poněkud odlišné zbarvení dle biologických forem: na Bromus commutatus a B. hordaceus žluté, na ovsu růžové, na Festuca pratensis slabě zažloutlé, na Brachypodium pinnatum zjistil jsem sám zelenavě namodralé, u většiny ostatních trav bílé. Oidie Microsphaera alni bývají nahnědlé. U oidií E. graminis dle Salmona (1903) je význačná naduřelá prvá buňka plodonoše, (což mohu potvrditi vlastním pozorováním), u oidií Phyllactinia protáhlý lahvicovitý tvar (Palla).

Význačným znakem oidií jsou fibrosinová tělíska Zopfova (1887). Počet jejich kolísá mezi 5—15, jsou buď deskovitá nebo podoby dutého kužele i komolého, dutého válce, o průměru 2—8 μ, tloušťky 0.5—0.7 μ. Jsou opticky negativní, bez struktury. Ve vařící vodě naduřují, nebarví se

*) Viz Supplément au Bulletin trimestriel de la Société Mycologique de France-Séance du 12 avril 1923.

roztokem jodu ani chlorzinkjodu. Rozpouštějí se těžce v koncentrované kyselině sírové, v ostatních tekutinách jsou nerozpustné. Nehnědnou kyselinou osmiovou, nebarví se anilinovými barvivy. Chemická podstata jejich je dosti záhadná, dle Zopfa jsou blízka »cellulose« hub, dle Molische pozůstávají z chitinu. Objevují se v určité době, při »zrání« oidií. Při klíčení, jak jsem zjistil, se rozpouštějí, případně před rozpuštěním putují do klíčního vlákna, jsou tudíž význačnou látkou reservní. Zopf pozoroval je v oidiích Podosphaera oxyacanthae, sám jsem je zjistil v oidiích Podosphaera leucotricha, Sphaerotheca humuli (deskovitá, duté kužele), Microsphaera alni, Oidium quercinum. Uncinula prunastri, U. aceris, Trichocladia astragali (tyčinkovitá), Erysiphe polygoni, E. cichoracearum.

Oidie s rostliny na rostlinu přenáší vítr, případně i voda, skapávající s rostliny. Wagner pozoroval, že plži přenesli oidie Erysiphe polygoni s Hypericum na Aquilegia. Dle Stevense přenášejí oidie Sphaerotheca Castagnei plži s netykavky na jiné exempláře téhož druhu.

Oidie klíčí, mají-li dostatek vlhka; často na listech orosených nebo zmáčených deštěm uzrálé oidie vyklíčí přímo na mateřské rostlině (Erysiphe polygoni na Trifolium incarnatum). Střídání teploty (chladné noci — horké dny) u mnohých podporuje klíčení. Salmon, chtěje přinutiti oidie S. humuli s jahodníku ke klíčení, ochlazoval je po 12 hodin na teplotu 0°; pak teprve ve visuté kapce vzklíčily a bujně rostly, kdežto za obyčejné teploty vůbec nevyklíčily. Osvětlení urychluje vzrůst klíčních vláken (při pokusech vyrůstají zpravidla na osvětlené straně oidií). Vzrostlá klíční vlákna podléhají rheotaxi (appressoria) a chemotaxi. Oidie nemají klíčních pórů, klíční vlákna vyrůstají obyčejně ve směru podélné osy, ačkoli ne vždy, mohou růsti i po straně (na př. u Erysiphe polygoni na Trifolium incarnatum). Délka klíčních vláken závisí na vnějších vlivech (osvětlení, teplota), takže vyvozovati systematické důsledky, jak chce Neger, ze způsobu klíčení a délky klíčních vláken je odvážné. Oidie snadno klíčí ve vodě, obtížněji v živných roztocích. Konstantním znakem oidií klíčících v převislé kapce je, že vlákna rostoucí vertikálně, jakmile se z vody dostanou do vzduchu, zahýbají se v pravém úhlu.

Ke konci vegetativní doby, obyčejně na sklonku léta, vytvářejí se na podhoubí plodnice - *perithecie*. Podnět k vytvoření perithecií dlužno hledati ve snížení přílivu živných látek, vzniklém obyčejně vlivem nepříznivých atmosférických podmínek. Neger má za to, že perithecie netvoří se na těch listech, kde se před tím tvořily celou dobu oidie, nýbrž že

vznikají na starších listech, které nebyly zeslabeny předchozí déle trvající infekcí a tvořením oidií. Neger rozhodně přehání, pouhá zkušenost z přírody nás poučí, že za vhodných podmínek (kolísání výživy) vytvářejí se perithecie i na listech mladých i starších mezi oidiemi (i v létě, při náhlém ochlazení nebo za delšího chladného počasí je nalezneme). Zeslabení výživnosti podkladu je jistě hlavní příčinou tvoření plodnic. Vlivy atmosférické, které Léveillé zvláště zdůrazňoval, přistupují až ve druhé řadě, působíce právě zeslabení výživnosti podkladu. Klebs a Raciborski považují perithecioná stadia za »hladové« formy, jak Raciborski zjistil přesně u Basidiobolus. Zajímavé jest, že formy epidemicky vystupující hlavně na kulturních rostlinách, nevytvářejí často perithecií; zdá se, že děje se tak částečně vlivem substrátu (Oidium quercinum, Uncinula necator a j.) a podmínek klimatických a vnitřních nám neznámých. Padlí šíří se oidiemi dotud, dokud jsou příznivé životní podmínky; zhorší-li se, dává houba vznikati peritheciím, v nichž se tvoří spory, mají za úkol přetrvati dobu pro ně nepříznivou. U druhů, které vytvářejí pouze neb převážnou většinou oidie, jest o přezimování jinak postaráno.

První pozoroval vývoj perithecií de Bary (1863—1871) u Sphaerotheca Castagnei. V místě, kde se dotýkají dvě vlákna podhoubí, vyroste z každého větev, přepážkou oddělená od mateřského vlákna. Jedna z nich naduří — je oogoniem, druhá, prodloužená, přiloží se těsně na vrchol oogonia a její oddělená vrcholovitá část jest antheridium. De Bary nepozoroval vlastní kopulace, ale maje za to, že se tu jedná o skutečný pohlavní akt, použil pro vaječnou buňku názvu ascogon (carpogon) a pro samčí větev pollinodium. Obal ascogonu, jak zjistil, povstává srůstem 7—10 myceliových větví, které vyrůstají z buňky pod ascogonem a differencují se později ve vnější a vnitřní stěnu peritheciovou. Splynutí obou pohlavních buněk, jak podotčeno, de Bary nevypozoroval, shledal pouze, že vřecko, ascus, vzniká z horní skupiny buněk, ve které se rozdělila vaječná buňka. Pozorování de Baryho doplnil zevrubnou studií Harper (1895—1896); vznik perithecií studoval později Blackmann a Fraser u Erysiphe communis (1905), Harper u Phyllactinia suffulta (1905).

Oogonium oddělí se v podobě krátké vejčité větve dříve než antheridium a obsahuje pouze jedno jádro. Antheridium odděluje se později přehrádkou, která leží o něco výše než přehrádka oogonia. Když oogonium úplně se vytvořilo, rozdělí se jádro antheridiové ve dvě — jedno pohybuje se k vrcholku, který jako vlastní antheridiová buňka liší se velikostí od spodní, a přikládá se po straně k vrcholu oogonia. Styčné stěny oo-

gonia i antheridia se v horní části rozruší, jádro antheridiové vputuje do oogonia a splývá s jeho jádrem. Zbytek plasmatu v antheridiové buňce se opětně oddělí přehrádkou od oogonia. Současně vyrůstají z buňky pod oogoniem obalná vlákna, obklopují zúrodněné oogonium a po zaniku antheridiové buňky vzniká i druhá řada obalných buněk. Vzájemným prorůstáním těchto vrstev povstane pseudoparenchymatické pletivo jako obal oogonia. Z buněk vnitřní vrstvy rostou k oogoniu krátké, plasmou bohaté větve, z vnějších buněk dlouhá přívěsná vlákna »appendices«, která při zrání perithecie ztrácejí plasmatický obsah podobně jako buňky vnější obalné vrstvy. Další vývoj ascogonu děje se až po vytvoření tohoto dvojvrstevného obalu. V prodlouženém ascogonu dělí se jádro, takže vzniknou nejprve dvě, opětovným dělením pak řada 5—6 buněk se ztlustlými stěnami. V předposlední buňce jsou vždy dvě stejně velká jádra, z této buňky vyvine se ascus. Obě jádra splynou a vzrůstající buňka, základ vřecka, zatlačuje ostatní buňky. Jádro vřecka často i potrojným dělením dává vznik až 8 jádrům, jež jsou základem spor. Harper se domnívá, že vytlačování asců z perithecií obstarávají buňky vnitřní stěny perithecie, které snad vylučují sliz, jehož tlakem prý perithecie praskne a jenž vypuzuje vřecka.

Poněkud odchylný vývoj perithecie nalézáme u *Erysiphe*. Vývin vřecek předbíhá tu vývoj stěny plodnice. Jádro se po oplození dělí a současně přehrádkami se tvoří 4 buňky v ascogonu. Předposlední má dvě nebo více jader. S povrchu této buňky vyrůstají ascogenní hyfy, které se splétají v husté klubíčko, v němž nelze rozeznati, zdali i ostatní buňky se neúčastní tvoření vřecek. Tato spleť hyf se rozdělí ve 2—3 nestejné buňky, z nichž každá dává vznik čtyřem až osmi ascům; tyto buňky jsou dvojjaderné. Buňky, které se nezúčastnily tvorby vřecek, ztrácejí plasmatický obsah a degenerují.

Stopkatá bezbarvá vřecka jsou různě velká, se 2—8 výtrusy, sporami. Blána vřecka nepatrně ztlustlá (1—5 μ) jest na vrcholku ztenčena. Parafysy chybějí. Po přezimování stěny perithecií ve vlhku nabobtnávají, často nestejnoměrně, pukají a vřecka se uvolňují. Spory klíčí za umělých podmínek velmi obtížně, v umělých kulturách nepodařilo se je přiměti ke klíčení.

Zajímavá jest stavba stěn perithecie, která úzce souvisí s odpoutáváním perithecií, plodniček, od podkladu. U druhů r. Sphaerotheca, dr. Erysiphe polygoni, E. cichoracearum (z části!), E. galeopsidis není rozlišena velikostí buněk svrchní a spodní stěna plodnice. Stěny plodnice jsou složeny ze tří vrstev buněk. Při vysychání se plodnice stahuje rovnoměrně na všech stranách. Jiného rázu jsou již perithecie u E. graminis, E. taurica a u některých forem E. cichoracearum, kde

buňky vrchní stěny perithecie mají nápadně ztlustlé stěny. Dále nalézáme tu rozlišenou spodní stranu od svrchní; na spodní straně je zmíněných buněk se ztlustlými stěnami více než na svrchní, takže při vysýchání nabývá perithecie vzhledu konkavokonvexního.

Podobně odlišené buňky stěn plodnic nalézáme u r. Podosphaera, r. Microsphaera, r. Trichocladia a z části u druhů r. Uncinula (skupina Microsphaeroidea dle Negera). Svrchní stěna perithecie jest složena z tlustostěnných, úzkosvětelných buněk, spodní část pak z buněk tenkostěnných, se širokým lumen. Při vysýchání ztrácejí stěny buněk na spodní straně plodnice rychleji vodu než buňky na svrchní straně, čímž stěna plodnice na spodu se vyklene dovnitř a tím od substrátu se odloučí.

U Trichocladia Astragali D. C. přívěsná vlákna jednotlivých plodnic jsou seskupena v rovnoběžné svazky, které jsou k přívěsným vláknům sousedních plodnic připojeny obyčejně vlakny podhoubí Monilia candida, takže po odtržení od substrátu zůstávají spojeny po 30—40. Podobné poměry jsou u plodnic Trichocladia tortilis. U druhů r. Microsphaera jednotlivé perithecie jsou navzájem spojeny hákovitými konci přívěsných vláken ve větší komplexy, poskytujíce tak větší opory větru a snadno mohou býti jím zaneseny jinam. U Podosphaera oxyacanthae podobně bývá spojeno po 40—50 peritheciích.

Stavbou druhům r. Microsphaera blíží se druhy Uncinula salicis, U. prunastri, U. necator, U. Bivoniae, U. flexuosa, U. macrospora (skupina Microsphaeroidea), u nichž taktéž vyklenutím spodní strany se uvolňují perithecie a opadávají snadno i při nepatrném otřesu. Naproti tomu Uncinula aceris, U. polychaeta a U. circinata (skupina Euuncinula) mají perithecie větších rozměrů. Stěny jejich jsou složeny z malých buněk, buňky na svrchní části plodnice mají stěny o něco silnější, než jsou stěny buňky na spodní straně. Nápadně velké buňky postranních stěn mají široké lumen. U U. circinata poměr mezi buňkami svrchní a spodní části plodnice jest opačný, takže nikdy nevyklenou se při vysychání konkavně na spodní straně (jako u předešlé), nýbrž můžeme pozorovati lehké vyklenutí na svrchní části perithecie.

U Phyllactinia buňky na spodu perithecie jsou znatelně úzkosvětelné proti buňkám svrchní strany. Perithecie pak nikdy nevyklene se konkávně na spodní straně a uvolňování děje se výhradně hygroskopickými přívěsnými vlákny. Podobně jako u ostatních jsou u r. Phyllactinia tato přívěsná vlákna pouze vychlípeniny buněk vnější stěny plodnice. Vznikají tu z buněk pod aequateriální rovinou, počet jejich závisí na výživě, vyrůstají při uzrávání. Mateřská buňka, z níž vy-

růstají, vyklene se v kouli a vyrůstá v dlouhý, stejnoměrně ztlustlý osten. Kulovitá buňka mateřská má silně ztlustlou stěnu v hoření části, ve spodní pak pouze v kvadrantu obrábeném k ostnu, kdežto část přilehající k perithecii jest tenkostěnná. Změna turgoru za vysýchání má za následek kloubovitý pohyb přívěsných vláken a tím i vyzdvižení plodnice nad substrát. Takto uvolněnou perithecii proudy vzduchové neb voda snadno přenášejí na jiný substrát. Uvolněné a přenesené perithecie se přilepují slizem, který vylučují štětičkovitá, krátká vlákna na svrchní její straně.

K odpoutání od podkladu plodnic neslouží pouze stavba jejich stěn; jiným důležitým činitelem jest vysychání podhoubí a zejména hygroskopická přívěsná vlákna, která napomáhají odtržení od podhoubí a tím i od podkladu. Tak u Podosphaera oxyacanthae svrchní část přívěsných vláken vykonává točivý pohyb (až o 180°), spodní (temně zbarvená) jejich část není schopna torse, což přispívá k uvolnění plodnice (podobně u dr. Microsphaera Mougeotii, M. grossulariae, Uncinula aceris, U. salicis, U. prunastri). Sám jsem pozoroval hygroskopické pohyby přívěsných vláken u plodnic Erysiphe cichoracearum, které způsobily, že se perithecie uvolnily od zaschlého podhoubí a převrátily na bok.

Vždy zůstávají perithecie přes zimu uzavřeny a nemají zvláštních zařízení k vymršťování asků a spor. Na jaře po úplném dozrání zvětrávají a roztrhávají se, vřecka z nich vystupují. Biologicky jeví se nám uzavřené perithecie padlí jednoduchou ochranou spor proti zimě, morfologicky patří k vyššímu typu plodnic vřeckatých hub, jsouce úplně uzavřeny a neotvírajíce se nižádným způsobem, jak tomu bývá u skupin příbuzných.

---

4. BIOLOGICKÉ DRUHY U PADLÍ

V nejstarší literatuře popisují se jako nové druhy padlí prostě ty, které autor nalezl na novém hostiteli; nebyl brán patřičný zřetel k společným morfologickým znakům. Již Wallroth r. 1819 ohražuje se proti takovémuto úzkému pojetí druhu, úplně se od něho oprošťuje Léveillé (1851), který správně shrnuje morfologicky shodné druhy třeba na různých hostitelích pod týmž jménem. Další redukci druhů provedli Winter, Burril a Earle (1877). Naproti tomu v Saccardově »Syllogu« popsáno je na 111 specií. Salmon ve své monografii (1900), základním díle systematickém, zredukoval známé formy na 49 druhů a 11 variet. Na základě morfologických znaků zahrnuje do téhož druhu všechny formy sobě blízké přihlíželje při tom k značné proměnlivosti jednotlivých znaků. R. 1879 Schrötter a Plowright poukázali na to, že některé rzi morfologicky náležející k témuž druhu, jsou biologické formy vnitřně rozrůzněné dle hostitele. Rez jednoho hostitele, byť morfologicky totožná se rzí na jiném hostiteli, není schopna nakaziti tohoto hostitele. Specialisace jeví se tu v přizpůsobení parasitovati na určitém hostiteli. Charakterem těchto druhů, které Schrötter nazval »*species sorores*«, Klebahn (1892) »biologické druhy«, Hitchcock a Carleton (1894) »*physiological species*«, Rostrup (1894) »*biologiske Arter*«, Eriksson (1894) »*formae speciales*«, Magnus (1894) »*Gewohnheitsrassen*«, nejsou morfologické rozdíly, nýbrž specialisace vzhledem k substrátu. Přeneseny na různé druhy rostlin, ukazují se býti fysiologicky specialisovány (dr. monoxenní). Tato specialisace může vésti ke vzniku nových morfologických vlastností a tak mohou vznikati druhy i morfologicky odlišné. Rozsah pojmu druh u cizopasných hub je mnohem širší než u jevnosnubných; shrnujeme do něho u padlí vždy celou řadu biologických druhů, které odliší se teprve tenkráte jako »pravý« druh, až vliv substrátu uplatní se v jejich vnější podobě tím, že vyvolává konstantní, dobře znatelný a dědičný znak. Při dnešních našich vědomostech v monografickém zpracování jest nám užíti širšího pojmu morfologického druhu a zařaditi do něho i známé biologické druhy. První, kdo upozornil na možnost specialisace u Erysiphaceaí, byl Burrill (1897), který poukázal na Microsphaeru alni (D C) Wint na Syringa vulgaris v Americe a poznamenal, že týž morfologicky shodný druh v Evropě rozšířený na různých hostitelích nenapadá tu nikdy šeříku; usoudil, že se snad jedná v Americe o zvláštní, odlišný druh, rostoucí jen na šeříku; marně však hledal u něho nějaký konstantní

znak, jímž by se lišil od ostatních druhů, všechny vnější znaky značně variabilní neposkytly spolehlivého znaku k odlišení. Námět ten sleduje ve své práci P. Magnus (1898) a zmiňuje se při tom o prvém infekčním pokuse u padlí. Podařilo se mu přenésti oidie Sphaerotheca Castagnei Lév. s Humulus lupulus na Taraxacum oficinale. Pokus ten konal však, aniž se zabezpečil proti možné vnější infekci, pouze v přírodě tak, že přiložil listy obou druhů na sebe. Iwanowskij (1892) přenesl oidie E. cichoracearum s Inula Helenium a Lappa tomentosa na tabák, kde se však nevytvořily perithecie. Palla (1899) zdůrazňuje, že jeho nový druh Phyllactinia Berberidis, který se snažil též morfologicky odlišiti od P. suffulta, je souborným druhem pro speciální formy a že určité morfologické znaky provázejí tyto odlišné formy. První upozorňuje na poznámku Erikssonovu, že specialisace parasitismu bude objevena i u jiných skupin hub, a připomíná, že u padlí lze mluviti o specialisaci parasitismu podobně jako u rzí. Salmon (1900) stahuje variabilní formy do okruhu jednotlivých druhů, snaží se vystihnouti morfologickou různost těchto druhů, ale nepřihlíží k druhům fysiologickým, ač upozorňuje, že jednotlivé odchylky mají svůj původ v přizpůsobení k odlišným hostitelům. K pokusnému zjišťování fysiologických druhů dospěl později. V téže době Neger (1902) řadou infekčních pokusů s oidiemi přispěl k řešení specialisace parasitismu u Erysiphaceaeí. K pokusům byl veden pozorováním v přírodě; seznal, že na určitém místě byla Artemisia vulgaris silně napadena Erysiphe cichoracearum, ale Echium vulgare, vedle rostoucí, nebylo infekcí postiženo, kdežto na jiném místě pozoroval pravý opak. Provedl řadu infekčních pokusů a seznal:

1. oidie E. cichoracearum na Artemisia vulg. neinfikují Senecio vulg., Leontodon tarax., Lactuca mur., Artemisia Abs., Sonchus oler., Hieracium mur., Lithospermum arvense, Galium silvaticum. Plantago lanceolatum, ačkoliv všechny tyto druhy jsou hostiteli E. cichoracearum;

2. oidie E. cich. se Senecio vulg. neinfikují Hieracium murorum, Symphytum tuberosum, Pulmonaria officinalis;

3. oidie E. cichor. na Galium silvaticum neinfikují Senecio vulg.;

4. oidie E. cichor. na Hieracium murorum neinfikují Sonchus oler., Lactuca muralis, Artemisia vulgaris, Galium silvaticum;

5. oidie E. polygoni na Heracleum neinfikují Aegopodium. Anthriscus silv., Hypericum mont.;

6. oidie E. polygoni na Trifolium incarnatum neinfikují T. repens, Vicia sepium, Hypericum montanum;

7. oidie E. galeopsidis s Galeopsis Tetrahit neinfikují Glechoma hederacea a Calamintha acinos.

Naproti tomu oidie E. polygoni na Hypericum perforatum infikují H. montanum, oidie dr. Microsphaera astragali s Astragalus glycyphyllus lze přenésti na A. cicer, oidie Uncinula salicis na Salix purpurea a oidie U. aceris s Acer pseudoplatanus infikují Acer campestre.

Pokusy dařily se mu jen částečně (i když infikoval rostlinu téhož druhu), zdá se, že nevystihl u všech podmínek infekce. Došel, jak vidno, k poznání, že Erysiphe cichoracearum se rozpadá v řadu různých biologických forem podobně jako společný druh Salmonův E. polygoni. Roztřídění speciálních forem nemohl Neger provésti, jednak že provedl málo pokusů a jednak odkládal definitivní rozřešení až po pokusech s peritheciemi. Poněvadž se Negerovi pokusy s oidiemi většinou nepodařily, pokládal oidie za formy spor úzce přizpůsobených k životu, specialisovaných jen na určité hostitele, kdežto ascospory prý mohou infikovati větší okruh hostitelů. Negera tu asi zavedlo srovnávání se rzemi, u nichž se v některých případech vyskytují takové poměry (na př. u Coleosporium aecidiospory infikují různé hostitele, teleutospory jen jednoho). Dle Negera jsou oidie specialisované spory, ascospory nikoliv; mínění toto, pokusy nepodepřené, bylo vyvráceno pozdějšími pracemi Marchalovými (1902) a Salmonovými (1903) a dokázáno, že ascospory biologických forem jsou právě tak specialisovány jako oidie.

Současně s Negrem konal pokusy Marchal (1902) s oidiovým stadiem E. graminis na různých hostitelích a podařilo se mu zjistiti tyto speciální formy:

1. E. graminis f. spec. Tritici na Triticum vulgare, Spelta, polonicum, turgidum (neinfikující druhy pšenice T. durum, monococcum, dicoccum);

2. E. graminis f. spec. Hordei na Hordeum hexastichon, vulgare, trifurcatum, nudum, jubatum, murinum, nikoliv na H. maritimum, secalinum a bulbosum;

3. E. graminis f. spec. Secalis na Secale cereale, anatolicum;

4. E. graminis f. spec. Avenae na Avena sativa, orientalis, fatua, Arrhenatherum elatius;

5. E. graminis f. spec. Poae na různých lipnicích (Poa annua, trivialis, pratensis, caesia, mutalensis, nemoralis, serotina);

6. E. graminis f. spec. Agropyri na Agropyrum;

7. E. graminis f. spec. Bromi na rozmanitých sveřepech, hlavně na Bromus molis a sterilis.

Pokusy konány celkem na 48 druzích trav, náležejících

k 27 různým druhům; pokusy byly zrevidovány positivně i negativně.

V pokusech pokračoval Salmon (1903) s oidiemi E. graminis na druzích r. Bromus, Triticum, Avena, Festuca, Lolium. Upozornil i na význačné odlišné zbarvení oidií těchto speciálních forem. Inkubační doba u oidií byla pravidelně 4, 5 dní i delší (Neger udává, 2, 3, nejvýše 4 dny), chladnějším počasím se prodloužila. Slabou infekci (subinfection) určitého hostitele možno vyložiti tím, buď že houba přivyká novému hostiteli, nebo, že několik oidií způsobujících nálet, nasvědčujících zdánlivě infekci, povstalo přenesením houbového vlákna, které však neproniklo do buněk hostitelových, nýbrž zůstává pouze na povrchu. Tuto subinfekci (při opakování pokusu infekce nenastala) vykládal Neger individuelní disposicí, což lze ovšem těžko dokázati, neboť Neger nekonal paralleních pokusů s více individui.

Salmon došel při svých pokusech k novému pojmu »*bridging species*«; dokázal, že i přísně specialisovaný parasit může rozšířiti svůj okruh infekční, napřed však používá přechodného hostitele blízkého druhu, na kterém cizopasí, a s něho přechází na druhy vzdálenější, dříve immunní. Salmon při pokusech s oidiemi E. graminis seznal, že biologické formy na sveřepech sekce Serrafalcus (Bromus hordaceus, B. interruptus, B. commutatus) jsou neschopny infikovati druhy sekce Stenobromus (B. madritensis, B. maximus, B. crinitus, B. sterilis), ale mohou žíti na jednom členu této sekce — B. tectorum stává se tu mostem, přejdou-li naň formy první sekce, mohou pak, změnivše tu své infekční schopnosti, infikovati i ostatní členy sekce Stenobromus. Obdobné pokusy s uredosporami Puccinia dispersa učinil Ward H. Marshall. Uredo s Bromus mollis infikuje kteréhokoli člena skupiny Serrafalcus, ale zřídka, nebo nikdy člena jiné skupiny. Obdobně se chová biologická forma na B. sterilis ze skup. Stenobromus, která může cizopasiti na kterémkoli členu své skupiny, ale nikdy členu skupiny Serrafalcus. Přechodní »most« však mezi těmito formami biologickými není znám. Anatomických rozdílů, které by vysvětlovaly toto různé chování vůči jednotlivým druhům hostitelů, není.

Biologická forma E. graminis na Triticum vulgare nebyla s to infikovati Agropyrum repens. Byla-li však dříve přenesena na Triticum Spelta, rozšířila svou infekční schopnost i na zmíněné Agropyrum. Vidíme, že i formy specialisované pro určité hostitele neztrácejí schopnosti rozšířiti za určitých podmínek svůj okruh a vytvořiti tak případně i nové speciální formy. Tomu nasvědčují i nové zdařilé pokusy Salmo-

novy. Ty pak opětovně potvrdil G. M. Reed: padlí obilné se žita nepřechází na Triticum vulgare, Avena sativa, Hordeum vulgare, H. jubatum, Bromus mollis, Poa pratensis, P. trivalis, P. nemoralis, P. compressa. Erysiphe graminis s Poa pratensis nelze přenésti na Secale cereale, Triticum vulgare, Avena sativa, Hordeum vulgare, H. jubatum, Bromus mollis, Lolium perenne, Dactylis glomerata, Phleum pratense, Glyceria fluitans a jen těžce se přenáší na P. nemoralis, a tíže ještě na P. trivialis a P. compressa. Týž autor provedl pokusy o specialisaci Erysiphe cichoracearum D. C. na Cucurbitaceaeích. Oidie s Cucurbita moschata snadno infikují C. pepo, Cucumis sativa a Lagenaria vulgaris a opačně. Doba inkubační není ve všech případech stejná, tak infekce na Lagenaria vulgaris přenesena s Cucumis sativa projevila se tvořením oidií o 4 dni později (celkem po 15 dnech) než na Cucurbita pepo (přenesena s téže C. sativa — celkem po 11 dnech). Padlí na těchto druzích tykvovitých je raça odlišná od biologické formy na druzích r. Solidago a Aster, které se jím infikovati nedaly.

K zajímavým výsledkům došel Salmon (1905) při infekčních pokusech na poraněných nebo jinak zeslabených listech. Oidie určitých biologických forem jsou s to nakaziti listy druhů, které jsou jinak proti takové nákaze immunní. Infekční schopnost těchto forem je zvýšena tím, že se zeslabila vitalita listu. Zůstává otázkou, zda vzdornost listu se snižuje poraněním nebo tím, že je odloučen od rostliny. Další zkušenosti by přisvědčovaly prvému. Pozoroval v laboratoři, že Bromus racemosus, kterého normálně není možno infikovati biologickými formami E. graminis s Bromus comutatus a s B. velutinus, byl po zeslabení mšicemi napaden padlím s B. commutatus. Takovým zeslabením rostliny můžeme si vysvětliti hromadné nákazy různých hostitelů jedním druhem padlí. Oslabeny bývají chorobami, požerky, dlouhou vegetativní dobou, nepohodou. — Salmonovy pokusy též poukazují, že vývoj speciálních forem mohl se díti několika směry, jsou to jednak »bridgeing species«, jednak možnost, že určité formy usadí se na nových hostitelích zeslabených a přizpůsobením k novému substrátu mohou později infikovati i zdravé hostitele. Zbývá v tomto případě ovšem ještě zjistiti, zdali takovéto biologické formy, které se usadily na zeslabených individuích, jsou schopny infikovati zdravá individua téhož druhu.

Epidemie některých druhů padlí, vystoupivší před nedávnem v rozsáhlé míře, lze si vysvětliti tím, že tato zavlečená padlí přešla s hostitelů, pro něž se specialisovala, na jiné, kteří postrádají vzdornosti proti nim, a proto se nákaza tak rychle šíří. Ovšem mohlo též onemocnění probíhati dříve mírně, takže nebylo pozorováno a náhle, z neznámých příčin,

patrně klimatických, vystoupilo epidemicky, (padlí dubové, p. vinné).

Blumer (1922) odlišil formu Erysiphe cichoracearum na drsnolistých jako samostatný druh Erysiphe horridula (Lév.) a v pozdější práci (1922) snaží se jednak infekčními pokusy, jednak morfologicky, t. j. měřením velikosti velkého počtu oidií u formy na témže hostiteli, odlišiti jednotlivé biologické druhy; Blumer konal hlavně pokusy a měření s formami zmíněného druhu E. cichoracearum na složnokvětých. Oidie vykazovaly značnou specialisaci, nepodařilo se oidiovým stadiem jsoucím na rostlinách jednoho rodu tohoto řádu infikovati rostliny druhého rodu. Ovšem nebyly konány tyto pokusy s rostlinami různého stáří, neboť často, jak jsem sám zjistil, ubývá vzdornosti proti infekci s přibývajícím stářím. Blumer rozlišuje dle svých měření a pokusů formy na Centaurea montana a C. scabiosa. Formy E. cichoracearum cizopasící na r. Hieracium dají se dle Blumera rozděliti do dvou biologických skupin, dle toho, vyskytují-li se na druzích sekce Pilosella nebo na druzích sekce Euhieracium. Oidiová stadia na Arctium, Sonchus, Prenanthes, Eupatorium, Cirsium oleraceum jsou schopna napadati všechny druhy svého rodu. Zajímavé, že specifické rozlišení oidiových stadií na druzích r. Centaurea, Cirsium a Hieracium neliší se celkově od specialisace příslušných rzí na týchž rostlinách. Přidržíme-li se názoru E. Fischera (D. Speziesbegriff u. d. Frage d. Spezies Entstehung b. d. parasitischen Pilzen. Verhandl. d. Schweiz. naturf. Ges. 98.—1916), že možno rozlišovati dva typy specialisace, z nichž prvý spočívá na přivyknutí neb odvyknutí určitému hostiteli, při čemž rozšíření typu souhlasí s rozšířením hostitele (Uromyces caryophyllinus Wint.), druhý typ cizopasí na více hostitelích a specialisace řídí se více méně příbuzností jednotlivých hostitelů vůči sobě (Puccinia Pulsatillae Kalbrch. jest specialisovaná na jednotlivé sekce r. Anemone), tu E. cichoracearum blíží se tomuto druhému typu. Druhý typ specialisace ukazuje k tomu, že blízce příbuzné druhy mají podobné chemické složení bílkovin, což pro parasita má při volbě hostitele velký význam, Čím více druhů jest v rodě, tím větší jest pravděpodobnost, že mezi nimi budou druhy s bílkovinami podstatně různými, takže rod jeví se nám pak heterogenní tak, jak jest různorodou skupinou čeleď. Již v prvé své práci ukázal Blumer, že velikost oidií pohybuje se v určitých hranicích, a použil methody Gäumanovy pro stanovení biologických druhů r. Plasmopara. O jednotlivých biologických formách stanovených na základě měření velikosti oidií, hleděl se též přesvědčiti infekčními pokusy. Otázkou nerozřešitelnou dosud jest stanovení mezí variability

oidií a souvislosti proměnlivosti, kolísání jejich velikosti, s různými podmínkami osvětlení, výživy a jiných životních podmínek. Blumer chce dle rozdílů velikosti oidií jednotlivých biologických druhů rozlišiti a uznati je jako morfofogické »pravé« druhy. Otázkou ovšem jest, zda perithecie jednotlivých těchto biologických druhů jeví tvarové (ve velikosti) rozlišení a zda askospory vykazují takové fysiolgické a morfologické rozlišení jako oidie.

Shrnu-li své infekční pokusy (viz Einige Bemerkungen u. d. Biologie d. Mehltaus-Annales Mycologici XX—1922), tu přišel jsem k následujícím výsledkům:

1. Oidiová forma Microsphaera alni var. quercina na Quercus pedunculata infikuje var. pectinata téhož druhu (a obráceně), ale nikoliv var. fastigiata;

2. Oidium quercinum s Q. pedunculata neinfikuje listů Q. rubra;

3. Oidium Uncinula salicis s Acer pseudoplatanus možno infikovati listy A. campestre (a obráceně), ale nikoliv A. platanoides;

4. oidie dr. Trichocladia astragali s Astragalus glycyphyllus nemohou infikovati listů dr. A. asper a A. exscapus;

5. Oidium Sphaerotheca Castagnei na Sanguisorba officinalis a Alchemilla vulgaris jest týmž biologickým druhem;

6. Oidium Erysiphe polygoni může býti přeneseno s Heracleum na Cirsium oleraceum;

7. Oidiové formy Erysiphe polygoni na Heracleum, Chaerophyllum hirsutum, Ranunculus acer, Pastinaca sativa jsou samostatné biologické druhy;

8. Oidiová forma E. polygoni na Heracleum nemůže býti přenesena na Ranunculus bulbosus.

Shrneme-li předcházející poznatky, vidíme, že morfologicky můžeme považovati za odlišnou specii ony druhy, které vykazují v několika generacích konstantní rozdíly. Morfologické znaky jednotlivých forem žijících na různých hostitelích jsou vázány přechody, takže formy ty seskupují se kolem určitého typu. Tento typ nutno považovati za »souhrnný druh«, který po systematické stránce má rozsah tím širší, čím více variabilních znaků vykazuje (Erysiphe polygoni, E. cichoracearum, Phyllactinia atd.). Vzájemný poměr biologických »druhů« shrnutých v určitém druhu je složitější, než bývá u rzí. U některých forem je velmi úzká specialisace, jiné jsou *pleophagní* — o více hostitelích. Pokusy Salmonovy s poraněnými rostlinami nasvědčují, že specialisace nezávisí ani tak na přizpusobení cizopasníka hostiteli, jako spíše na speciální resistenci hostitelů vůči parasitům. Uni-

vorní formy povstaly přirozeně z pluvivorních ztrátou schopnosti infikovati jiného hostitele než toho, na nějž vlivem vnějších okolností navykly a jehož resistenci byly s to překonati. Působením různých substrátů asi chemické podstaty, rozlišila se individua téhož druhu v řadu biologických ras, morfologicky shodných; ty pak, když si zvykly, předávají schopnost infikovati určitý druh rostlinný svému potomstvu. Tato specialisace může se ovšem později projeviti i změnou ve vnějším tvaru. K vysvětlení »bridgeing species« můžeme použíti Lehmannových klonových změn, plasma tu patrně rychle reaguje na chemismus podkladu a druh podstatu svou rychle mění.

5. ZEMĚPISNÉ ROZŠÍŘENÍ ERYSIPHACEAEÍ.

Střediskem oblasti Erysiphaceaeí jest mírné pásmo severní polokoule. Na sever nejdále zasahují do Laponska (Erysiphe cichoracearum) a do Gronska (Podosphaera oxyacanthae), mnohé zástupce najdeme v tropickém pásmu (jižní Ameriky) a zasahují i na jižní polokouli, kde však počet endemických druhů klesá, takže tam bylo pravděpodobně zavlečeno. Výzkum Erysiphaceaeí v Asii, tropické Africe a Americe není zdaleka ukončen, přesné zeměpisné rozšíření jednotlivých druhů nebylo stanoveno. Následkem možnosti rychlého a snadného rozšiřování čítá tato skupina více druhů eurotypních.

Z 49 druhů 11 variet, které stanovil Salmon, pouze 27 druhů a 6 variet je endemických a zajímavých také tím, že většina z nich cizopasí na jedné rostlině nebo na jednom rodu rostlin. Dle Salmonovy monografie jest rozdělení jednotlivých druhů na zeměkouli následující:

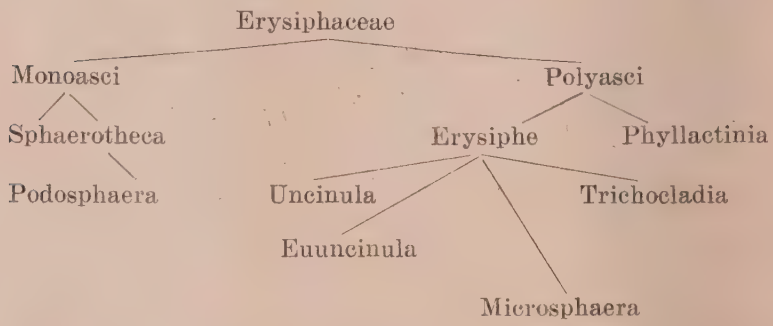
	počet druhů	variet	end. dr.	end. variet
Evropa	27	5	9	3
Afrika	7	1	—	—
Asie	25	3	4	1
Amerika	31	7	14	5
Australie a N. Zeland	5	—	—	—

6. VÝVOJOVÉ VZTAHY.

Ohlížíme-li se po vývojových a příbuzenských vztazích skupiny Erysiphaceaeí, shledáme, že s Plectascinae a Pyrenomycetae tvoří přirozenou skupinu, která je nejblíže Phycomycetům. Vždyť kopulace, kterou pozorujeme u Erysiphaceaeí, úplně odpovídá kopulaci u Phycomycetů. Se skupinou Plectascineaeí je vázána přechodním tropickým rodem Meliola, který vnější stavbou svých perithecií souhlasí s peritheciemi Erysiphaceaeí, ale temněhnědým podhoubím, dělenými ascosporami patří ke skupině druhé. Skupina Pyrenomycetes je vzdálenější a jen Perisporiales, u nichž kopulace gamet byla dokázána, poukazují na příbuznost obou skupin.

Vznik Erysiphaceaeí *) dlužno klásti do mírného pásma, jak bylo zmíněno, a třeba rozlišovati dvě souběžné skupiny: Monoasci (s r. Sphaerotheca, Podosphaera) a Polyasci, kde východiskem je rod Erysiphe. Zdá se, že už na počátku vzniku vytvořily se dvě parallelní větve, jejichž další rozlišení dálo se oekologicky; vidíme, že obě skupiny vykazují opět paral-

Schema rozdělení:



lelní rody s peritheciemi stejné stavby, jež souvisí se stejným způsobem rozšiřování a stejnými biologickými podmínkami. Polyasci je přirozená skupina, která se rozvětvila v několik rodů: Erysiphe, Microsphaera, Uncinula, spojených mezi sebou přechody. Poněkud umělého rázu jsou skupiny Trichocladia a Euuncinula. Rod Trichocladia, zahrnující vlastně přechodní

*) Dle Brefelda není vyloučen vznik jich z dr. Mortierella Rostafinski (Phyc.), která vytváří kopulací gametangií trvalou zygosporu obdanou klubíčkem hyf, tvořících na ní souvislý povlak. Brefeld odvozuje přímo od Mortierelly r. Podosphaera zkrácením plodonosiče. Jest ovšem otázkou, jedná-li se tu o analogii nebo homologii.

formy mezi r. Erysiphe a r. Microsphaera, zajímavá je svým rozšířením geografickým, je rozšířen pouze v Evropě; k sobě shloučená vlákna a vzájemná jich upoutání jest i morfologicky význačným znakem, abychom ji mohli připustiti jako samostatný rod. Stranou poněkud je rod Phyllactinia, jehož vztah k ostatním je dosti záhadný; mám za to, že Lotsym uváděné vztahy k Uncinula circinata nejsou fylogenetické.

---

7. OBRANNÉ PROSTŘEDKY PROTI PADLÍM.

Jako prostředku obranného proti padlím užíváme většinou čisté síry nebo různých přípravků síru neb sirné soli obsahujících.

Při síření rozprašujeme jemnou síru (mající alespoň šedesátý stupeň jemnosti dle Chancela). Dlužno používati k tomu vždy jemně rozemleté síry a nedoporučuje se ji nahražovati příliš hrubým práškem sirného květu. Účinek síření záleží v tom, jak jemně a stejnoměrně dovedeme rozprášiti síru na rostlině. K rozprašování bylo sestrojeno různými firmami několik druhů rozprašovacích přístrojů (z nichž nejjednodušší bývají nejlepší). K obyčejně užívaným patří ruční dmýchací měchy (Torpedo), složitější jsou sířicí přístroje, kde užívá se k rozprášení síry třapců spletených z vlněných vláken. Nutno sířiti vždy několikráte, a jak zmíněno, výsledek řídí se stupněm jemnosti rozprašované síry a dokonalosti rozprášení. Nesmí se sířiti za jitra za rosy, za deště, nýbrž vždy za sucha a slunečna. Při síření práškovitou sírou spotřebuje se velké množství materiálu, spodní strana listu nebývá často posířena a spoustu prášku odnese vítr, případně déšť. K odstranění těchto závad byly konány pokusy s parami sirnými, ale výsledky nebyly dlouho uspokojivé, až v poslední době podařilo se Rupprechtovi v Hamburku dosíci příznivějších. Rupprecht užívá k síření sirné páry (při teplotě 448° C vznikající), která sráží se na všech částech rostliny v stejnojměrný a velmi jemný povlak, při čemž jest značná úspora materiálu. Kdežto sirného prášku spotřebuje se na 1 *ha* 35—40 *kg*, stačí na tutéž plochu při síření pomocí par 1 *kg*! Podařilo se mu v přístrojích zvláštně konstruovaných pomocí CO_2 z bomby proudícího do nádoby, kde vyvinovaly se sirné páry, zameziti zapálení vzduchem (250° C) a zároveň proud CO_2 strhoval rychle těžké páry sirné ven, z nádoby. Přístroj ten hodí se hlavně do skleníků. Mimo to zkonstruoval též přístroj, kde k témuž účelu používá vodních par (konstrukce přístrojů 4 *kg* těžkých jest jeho tajemstvím). Vyvarováním se samozápalnosti sirných par na vzduchu odstranil ovšem i nebezpečí otravy rostlinstva SO_2. Jemně rozprášené částice síry (2 μ) umožňují rychlou oxydaci; Rupprecht tvrdí, že nepozoroval nižádného škodlivého účinku ni ve sklenících, ani na poli.

Působení síry bývá vykládáno chemicky tím, že nastává tu za působení slunečního světla a přístupu vzduchu oxydace jemně rozprášené síry na SO_2, až na H_2SO_3 a H_2SO_4 (Moritz 1880, Basarow 1883). Množství vzniklé kyseliny sírové není značné, neboť by musela působiti na rostlinné tkáně otravně. Hlavní úlohu tu hraje, jak možno i při srovnání ostatních prostředků obranných vysouditi, skupina SO''_4, jejímž působením se pod-

houbi ničí. Někteří ničivý účinek prášku sirného připisují vznikajícímu H_2S, který snižuje klíčivost oidií (Poliaci, Sorauer). Při dotyku podhoubí s rozprášenou sírou vzniká sírovodík (Selmi-Missaghi 1876). Jiní (Chrétein 1856) vykládají zhoubný účinek síry mechanicky: povlak síry prostě zadusí podhoubí poprášené rostliny podobně jako siluiční prach usazený na povrchu listů znemožňuje další vzrůst na nich rostoucích padlí. Pravděpodobnější jest ovšem účinek chemický; mechanický, přistupuje-li vůbec, jest podřadného významu.

V praxi nutno ovšem brániti se jen proti těm padlím, která ohrožují a ničí rostliny hospodářsky neb zahradnicky důležité.

Padlí růžové povléká listí růží bílým povlakem, napadené mladé větévky zakrsávají a odumírají. U broskví způsobuje opadávání listů a pupenů. Z růží citlivý jest obzvláště Crimson Rabler.

Ochrana proti padlí růžovému: Ve sklenících pečovati o to, aby v noci (zejména na jaře) neklesla teplota pod 10° C; listí, i v noci, má býti stále suché.

Doporučuje se síření, stříkati sírovápennou jíchou. Normální jíchu sírovápennou (hustota 20° Baumé) připravíme: vyhasíme pálené vápno (1·3 *kg*) 10 *l* vody, až povstane hustá vápenná kaše, do níž za stálého míchání přidáváme sirný květ (2·2 *kg*), po té doplníme vodou na 100 *l* a vaříme v železné nádobě (měděných nádob a stříkaček nelze užívati) po jednu hodinu za stálého míchání a dolévání vypařené vody, až jícha nabude hnědočervené barvy. Po vystydnutí slejeme svrchní vyjasněnou tekutinu (zkusíme hustoměrem) a přechováváme v menších nádobách úplně naplněných a dobře uzátkovaných. K postřikování zřeďujeme před upotřebením 30—40násobným dílem vody. Možno použiti ovšem již jíchy připravené z obchodu pod jménem »Vegetan« (továrna »Medica« v Praze).

Padlí americké pokrývá hustou, hnědou hmotou plochého podhoubí mladé větévky, listy, ano i plody, které svraskávají a jsou nepožívatelné. Mladé napadené výhonky odumírají, čímž rostlina jest drážděna k vytváření nových a vysiluje se a činí se i méně vzdornou proti jiným škodlivým vlivům.

Obranné prostředky: Při epidemickém zachvácení celé rostliny napadené keře vysekati a spáliti, do očištěné půdy (spadlé listy, plody, větévky hned zničiti!) přidati hašeného vápna. Zdivočelé keře v blízkosti zahrady odstraniti.

Na jaře doporučuje se stříkání formalinem (1 *l* formalinu na 40—60 *l* vody) před vyrašením.

Nejlépe však při počínající nemoci nebo jako preventivního prostředku užíti jíchy sírovápenné. Doporučuje se v létě provésti jeden střik před květem, dva po odkvětu. U červenoplodých a chloupkatých odrůd angreštu dlužno užíti velmi

zředěné jíchy. Kromě jíchy možno stříkati roztokem sirníku draselnatého (sirných jater, 400—500 *g* na 100 *l* vody), případně roztokem skalice modré. Jako u jiných padlí lze užíti poprášení sírou.

Na podzim nutno napadené části prořezati a spáliti, půdu desinfikovati hašeným vápnem. K hnojení půdy doporučují se hnojiva fosforečná a draselná. Při sázení jest vzíti zřetel na vzdorné odrůdy a variety (Smiths Improved, May, Duke, Compagnion, Red Jacket, Mountains Goosberry).

Týchž prostředků užíváme i proti padlí srstkovému (Microsphaera grossulariae).

Padlí jabloňové povléká záhy, v květnu, v červnu, listy i mladé větévky silným, moučnatým povlakem. Listy snadno upadávají a zůstávají pouze četné bezlisté větve. Napadány jsou hlavně stromy na svazích prudkému slunci vystavených. Často sorty, kterým jsou příznivější vlhké půdy, na suchých stanovištích obzvláště hojně jsou napadeny. Též sorty se šeděplstnatými listy snáze podléhají nákaze. Zvláště citlivými jsou Car Alexandr, Bílý Astrachan, Claudiusovo podzimní jablko, Landsbergská renetta, Bismarck a j.

Obrana: Napadené části (větévky, listí) uřezati, případně sebrati a spáliti. Stromy na podzim, na jaře, případně před květem postříkati vápenným mlékem s 1% sirníku draselného, případně postříkati jíchou sírovápennou (1:35—40). Doporučuje se též na podzim vápniti půdu.

Padlí vinné povléká svým podhoubím mladé větve, květy a plody vinné révy, vytváří na nich šedivé, plísňovité povlaky. Podhoubí způsobuje odumírání a černání pokožkových buněk. Na větvích objevují se černé skvrny, vývoj vinné révy ustává. Vodorovně položené větve bývají ve větší míře napadeny než svislé. Listy podhoubím potažené hnědnou, lámou se. Mladé listy jsou deformovány. Květy odumírají. Pokožka napadených bobulí tvrdne, trhá se, ovoce hnije.

Mycelium přezimuje, přezimování oidií Prillieux asi právem pro naše krajiny popírá.

Šíření nemoci napomáhá suché a teplé počasí spojené se silnými větry, jimiž oidie se snadno přenášejí. Zhoubněji vystupuje v našich krajinách za abnormálně teplého léta, v jižnějších jest za normálních podmínek vždy hojnější. Krajiny přímořské vlhčí (mlhy!) bývají jím více zamořeny než krajiny s podnebím vnitrozemským v téže zeměpisné šířce. Zdá se, že nedostatek draslíku v půdě poněkud resistenci vinné révy snižuje.

Obrana: Účinným prostředkem jest síření; nutno poprašovati dvanáct dní před rozkvětem, po druhé za květu, po třetí tři týdny po odkvětu nebo o měsíc později.

Bernatzky tvrdí, že lze užíti jako dobrého prostředku pe-

rozidu*) (2%) nejen proti Peronospoře, nýbrž i proti oidiu, jak zkušenosti na vinicích uherských potvrzují. I síran měďnatý (1%)*) se dobře osvědčil. — Možno použíti ovšem i jíchy sírovápenné (1:45) a stříkati před rozkvětem a počátkem srpna.

Padlí dubové: — Infekce šíří se hlavně na mladém listí, zvláště na letošních větévkách, starší listy, poněvadž mají silnější kutikulu a snad že obsahují méně vody, jsou resistentnější. Jednoroční větévky jsou infikovány řidčeji, na nich se však oidie nevyvinují, větévky hnědnou a opadávají. Silnou infekcí zachvácené listy opadávají, osy ve vzrůstu jsou zdržovány a tím velmi trpí i celkový vzrůst u mladších stromů. Napadne-li hmyz starší stromy a poškodí-li požerky listí tak, že opadá, tu snadno nově vznikající listí jest padlím zachváceno, a tak i staré stromy těžce onemocní.

Ve školkách doporučuje se pěstovati mladé stromky ve stínu rychle rostoucích plevelů; tím chráněny jsou před oidiemi zanášenými proudy vzduchovými a zastíněním omezují se podmínky nutné pro nákazu (sucho, světlo). K omezení nákazy doporučuje se síření (začátkem června) a napadené letorosty stříkati sírovou jíchou (zředěnou v poměru 1:30). Možno též uřezati spodní větve a ponechati pouze nejhořejší, čímž odstraní se větve, v jejichž pupenech padlí přezimuje.

Bureau (1908) rozdělil duby podle odolnosti vůči nákaze na 3 skupiny:

a) zcela immunní jsou: Q. suber;

b) padlí napadá pouze mladé listy u Q. ilex, Q. sessiliflora, Q. rubra, Q. palustris, Fagus silvatica;

c) na mladých i starších listech možno naleznouti padlí u Q. pedunculata, Q. Cerris, Q. tozza.

Neger (1915) zjistil pokusy, že padlí dubové může napadnouti jedlý kaštan. Úplně immunní jevily se Negerovi Q. phellos, Q. Cerris, Q. Ilex, Q. laurifolia Hort, Q. Haas Koschy, Q. macrocarpa Michx., Q. Michauxi Nutt., Q. ilicifolia Wngh., Q. repanda Arb. Musc., Q. nigra L., Q. Libani Oliv., Q. cuneata Wangh., Q. gambeli Nutt., Q. lyrata Wallr., Q. coccifera L., Q. palustris Du Roi. Neger konal pokusy jen na některých druzích, spíše všímal si mladých dubů ve školce botanické zahrady.

Padlí obilné objevuje se na různých obilninách. Podporováno jest ve vzrůstu vlivy půdními (vlhká půda, nadbytečné hnojení dusíkem) a klimatickými (silné deště, pozdní mrazy), jakož i příliš brzkým setím ozimu. Nepůsobí však přílišné škody.

Ochranné prostředky při epidemickém vystoupení různých padlí jsou tytéž jako u ostatních.

---

*) Téhož s prospěchem užito bylo i proti padlí okurkovému.

II.

ČÁST SPECIÁLNÍ.

I. ERYSIPHACEAE LÉV.

Cizopasníci na jevnosnubných rostlinách s podhoubím buď vnějším, které vysílá do pokožkových neb i do podpokožkových buněk haustoria, buď vnitřním, kde vlákna podhoubí vnikají průduchy do mezibuněčných prostor a odtud vysílají haustoria do okolních buněk. Jednobuněčné, bezbarvé (zřídka barevné) oidie; perithecie vznikající přímo na podhoubí, po dozrání hnědé až černé, kulovité, polokulovité, případně konkávní, přívěsná vlákna buď basální nebo aequatoriální, případně i apikální, bezbarvá neb hnědá. Vřecka v různém počtu s dvěma až osmi sporami, bez paryfys.

1. **čeleď: Erysipheae Palla**, mycelium na povrchu hostitele vysílá haustoria do epidermálních (neb subepidermálních) buněk hostitelových.

1. perithecie s jedním vřeckem 2
   perithecie s více vřecky 3
2. basál. přívěs. vlákna na konci nedělená, s podhoubím spředená . . . . . Sphaerotheca str. 38
   přívěs. vl. na konci rozvětvená (apikální vl. přív. nedělená . . . . . Podosphaera str. 44
3. přív. vl na konci hákovitě zahnutá . . . . Uncinula . . str. 48
   přív. vl. nejsou hákovitě zahnutá 4
4. přívěs. vl. tuhá, na konci pravidelně dichotomicky větvená . . . . . Microsphaera str. 52
   jednod. neb nepravidel. větevnatá, přív. vl. myceliu podobná, s ním zapředená . . . . Erysiphe . . str. 54
   jednod. ohebná, tenká přívěs. vl. s myceliem nezapřed, slabě rozvětvená neb nerozvětv. Trichocladia str. 62

A) SPHAEROTHECA LÉV. — ANN. SCI. NAT. 3. SÉR. TOM. XV, 1851, p. 138.

Kulovité plodnice s jedním, obyčejně osmisporým vřeckem. Přív. vl. zřídka slabě rozvětvená, obyčejně jednoduchá, bezbarvá nebo hnědavá s myceliem spředená, takže plodnice nejsou volné.

Rozbor:

1. mycelium plstnaté, plodnice v něm ponořené 2
   pavučinaté podhoubí, plodnice k podhoubí přívěsnými vlákny připevněny 3
2. cizopasníci na růžích . . . . . *S. pannosa*
   cizopasníci na srstce neb pryšcích . . . *S. mors-uvae*
3. buňky vnější stěny perithecie 10—20 μ šir. *S. Castagnei*
   b. vněj. stěny plodnice 20—40 μ šír. . . . *S. fuliginea*

1. **Sphaerotheca Castagnei Lév.** Ann. Sci. Nat. III—15: 139. pl. 6. f. 9, 10 (partim) — 1851 — padlí chmelové.*)

Syn.: Mucor Erysiphe Linn Sp. Pl. 2:1186 (partim) — 1753; Sclerotium Erysiphe Pers. Syn. Fung. 124 (partim) 1801.

Erysiphe humuli D C. Fl. Fr. 6:106—1815; Tul. Sel. Fung. Carp. I. 211. pl. 4 f. 9. 1861.

E. Sanguisorba DC. Fl. Fr. 6:108. — 1815.

Erysibe macularis, E. fuliginea (partim) Rabenh. Deutsch. Krypt. Fl. 1:230, 231. — 1844.

E. macularis, E. fuliginea (part.), E. ferruginea, E. communis Fr. Syst. Myc. 3. 237–239. — 1829.

Sphaerotheca Castagnei Sacc Syll. Fung. 1:4 (partim) 1882 — Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. 12:27 (partim) 1884. Podosphaera epilobii De Bary-Beitr. Morph. Phys Pilze I § XIII. — 48 — 1870.

S. pruinosa, S. Niesslii Sacc Syll. Fung. I. 3—4. — 1882; S. epilobii (Lk.) Sacc. Syll. Fung. 1:4 — 1882; Wint.-Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. 12:27. — 1884.

Pavučinaté podhoubí, vytrvalé, tvoří nepravidelné bílé skvrny často po obou stranách listů; na stonku napadených rostlin často způsobuje zkřivení. Plodnice obyčejně shloučené, někdy roztroušené, kulovité, o průměru 40—120 μ. Přívěsná vlákna hnědě zbarvená, dlouhá, (2—9 × delší průměru plodnice), zapředená s podhoubím. Elliptické neb polokulovité vřecko krátce stopkaté (45—90, 50—72 μ) s osmi temně hnědými sporami (20—30, × 12—13 μ).

Rozšíření: Evropa, sev. Afrika, sev. Asie, Japonsko, sev. Amerika. U nás druhem všeobecně rozšířeným.

Hostitelé: kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*), všeobecně rozšířený;

---

*) České názvy padlí ovšem nevystihují úplně rozsahu druhu.

turan ostrý (*Erigeron acre*) — Tábor, B*); t. kanadský (*E. canadensis*) — Třeboň, W;
štětka lesní (*Dipsacus silvestris*), hojná;
vrbovka malokvětá (*Epilobium parviflorum*) Keje, Bd; Modřany;
v. růžová (*E. roseum*), rozšířená;
kakost luční (*Geranium pratense*) — Vys. Veselí, Bd; kakost rozeklaný (*G. dissectum*) — Kopidlno, Bd; Vys. Veselí;
netykavka větší (*Impatiens noli tangere*), všeobecně rozšířená;
chmel (*Humulus lupulus*), všeobecně rozšířená;
mochna husí (*Potentilla anserina*) — Velvary (K), Bráník; m. nátržník (*P. tormentilla*) — Ještěd, Letařovice;
toten lékařský (*Sanguisorba officinalis*), všeobecně rozšířená;
tužebník jilmolistý (*Spiraea Ulmaria*), rozšířená;
pampeliška obecná (*Taraxacum ofcinale*), rozšířená;
jitrocel prostřední (*Plantago media*) — Kněžská stráň, B, Ještěd.

2. **S. fuliginea** (Schlecht.) — padlí dvojzubcové.

Syn.: Alphitomorpha fuliginea Schlecht. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. 1:47 — 1819;
Erysibe fuliginea Rabenh Deutschl. Krypt. Fl. I: 230 (partim) 1844;
Erysiphe fuliginea Fr. (partim); E. communis Fr. (partim); E. fusca Fr. Syst. Myc. 3.238—242—1829; E. communis Rabenh. Deutschl. Krypt Fl. 1:232 (partim) 1844;
E. circumfusa Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. 1:232 (partim) 1884;
E. fusca Fr. Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. 1:235 — 1844; Sphaerotheca Castagnei Lév. Ann. Sci. Nat. III. 15; 139 (partim) 1851; Syll. Fung 1:4 (partim) 1882 Wint.-Rabenh. Krypt. El. Deutschl. 12:27 (partim) 1884;
Podosphaera Castagnei (Lév.) de Bary, Beitr. Z. Morph. und Z. Phys. d. Pilze I. §. XIII. — 48, 1870.

Plodnice menší (35—90 μ v průměru), buňky vnější stěny plodnic 20—40 μ široké (u S. Castagnei Lév. pouze 10—20 μ); přívěsná vlákna obyčejně krátká, světle hnědá, zapředená, stočená; jsou-li dlouhá, pak přímá a světle hnědá, spory 20—25 × 10—15 μ.

Rozšíření: Evropa, sev. Asie, Japonsko, sev. Amerika.

Hostitelé: dvojzubec trojdílný (*Bidens tripartitus*), Bráník — d. nící (*B. cernuus*) — Hlubočepy;
škarda bahenní (*Crepis paludosa*) — Tábor, B; Jičín, Bd; Polička;
černýš luční — (*Melampyrum pratense*) — Tábor, B; č. hajní (*M. nemorosum*) — Rovensko (B);
jitrocel větší (*Plantago maior*), rozšířená;
starček Fuchsův (*Senecio Fuchsii*), s. hajní (*S. nemorensis*), dosti rozšířená;
s. přímětník (*S. Jacobea*) — Jičín, Bd;
rozrazil dlouholistý (*Veronica longifolia*) — Král. Obora (Th. Novák).

---

*) Zkratky: B = prof. dr. F. Bubák; Bd = doc. dr. E. Baudyš; W = odb. uč. J. Wejdman z Třeboně; K = řed. J. Kabát; V = řed. měšť. šk. Vodák z Dobrušky.

Oba dva druhy S. Castagnei a S. fuliginea jsou sobě velmi blízké, shrnujíce i řadu forem tvořících přechody mezi nimi. Morfologicky byly rozdělovány dříve na několik druhů. Burril rozdělil dr. Sphaerotheca Castagnei Lév. na S. humuli (DC) Burr. a S. Castagnei Lév., lišící se velikostí spor, přívěsnými vlákny a velikostí buněk vnější stěny. Velikost spor lze určiti pouze ve zralých ascích a nezdá se býti vždy konstantním znakem. Přívěsná vlákna jsou dle Burrilla u S. humuli delší, přímá a temně zbarvená, u. S. fuliginea kratší, bledší a více zatočená. Ale ani to není úplně stálým znakem, délka jejich u perithecií i na téže rostlině více méně kolísá a podobně i zbarvení. Pouze prvý znak zdá se býti konstantním (i průměrná velikost plodnic); Salmon použil ho k rozlišení S humuli Burrill a S. humuli var. fuliginea Schlecht, nutno však vyčkati výsledků infekčních pokusů, je-li tento znak též vázán na specialisaci forem. *S. epilobii Lk. Willd.* jest i dle diagnosy i dle perithecií, jak jsem zjistil, celkem totožná se S. Castagnei. Bezbarvými přívěsnými vlákny vyznačná. *S. fugax Penz. and Sacc.* (na Geranium pratense, G. dissectum) jest taktéž jen forma dr. S. Castagnei Lév. a není nutno jí odlišovati jako zvláštní druh.

Co se týče biologických forem, Magnus pokusem zjistil totožnost S. Castagnei na Humulus lupulus s formou S. Castagnei na Taraxacum officinale. Mně zdařila se infekce oidiového stadia s Alchemilla vulgaris na Sanguisorba officinalis. Již v přírodě na lukách jest nápadné, že vždy oba tito hostitelé bývají napadení současně na témže stanovišti. Perithecie na obou hostitelích vykazují tytéž znaky, průměr jejich kolísá okolo 87 μ, vlákna bývají většinou bezbarvá, krátká (dvojnásobně delší průměru perithecie); takže i morfologické znaky souhlasí s fysiologickou totožností obou forem.

Na listech chmele padlí chmelové nepůsobí celkem značnější škody, ale zhoubněji vystupuje na samičích šištících. V Americe oidiové stadium S. Castagnei = O. Fragariae Hartz. způsobuje na jahodách s počátku zkadeření listů, později přechází choroba na plody, které nedozrávají a povlékají se bílým povlakem. Z Ameriky přenesena byla na tomto hostiteli i do Anglie, kde se vyskytuje pouze ve stadiu oidiovém.

3. **Sphaerotheca pannosa** (Wallr) Lév. Ann. Sci. Nat. III 15—1851 — padlí růžové.

Syn.: Alphitomorpha pannosa Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. 1:43 — 1819; Erysibe pannosa Rabenh. Deutschl. Crypt. Fl. 1:230—1844; Erysiphe pannosa Fr. Syst. myc. 3:236—1829; Tul. Sel. Fung. Carp. 1:208 pl. I. f. 1—3. — 1861;

Sphaerotheca pannosa Sacc, Syll. Fung. 1:3 — 1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. 12:26 — 1884; Podosphaera pannosa de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz. I., § XIII, 48 — 1870.

Vytrvalé podhoubí povléká hlavně větvičky, listy a poupata růží stříbrobílým, později šedým až hnědým povlakem. Kulovité plodnice hlavně vyskytují se na větévkách o průměru 60—100 μ, do podhoubí ponořené a světle hnědými přívěsnými vlákny s ním spletené. Vřecko vejčitě podlouhlé, osmisporé (spory rozměrů 25 × 12 μ).

Rozšíření: Indie, M. Asie, Evropa, Sev. a Již. Amerika, Australie.

Hostitelé: na pěstovaných i planě rostoucích růžích hojně rozšířená, místy i na broskvích;
Rosa canina: hojně rozš.;
R. cinnamomea: rozšířená;
R. glauca: rozšířená;
R. gallica: Rovensko (B), Prachovské skály (Bd);
R. rubiginosa: Jičín (Bd), Praha;
R. coriifolia: Letařovice, Hodkovice (Bd);
R. dumetorum: rozšířená;
Prunus persica: Bechyně (B), Častolovice (B).

Po prvé byla označena jménem Alphitomorpha pannosa již F. W. Wallrothem (1819), i pozdější badatelé Link (1824), Greville (1825), Duby (1830) upozorňují na její častý výskyt. Oidiové stadium popsal J. B. H. J. Desmasière (1829) jako Oidium leuconium var. Rosae. Souvislost oidiového a perithecioového stadia stanovil J. H. Léveillé (1851).

Plodnice vytváří hlavně na větévkách, řídčeji na listech. Na listech jsou plodnice nápadně velkých rozměrů, takořka dvojnásobného průměru plodnic na větévkách. V zahradách napadá obyčejně Rosa centifolia, R. Persica a jiné druhy. Častěji nalezneme pouze oidiové stadium; drobné oidie snadno a rychle klíčí. Eriksson (1885) tvrdí, že mycelium přezimuje ve dřevě, Neger zjistil přezimování podhoubí v pupenech, což by souhlasilo i s mým pozorováním. Woronichin (Bull. Soc. Myc. de France XXX—1914) marně snažil se přenésti padlí růžové na broskvoň, rozlišil tím dvě formy biologické *var. rosae*; a *var. persiceae*.

4. **Sphaerotheca mors uvae**, (Schwein) Berk. and. Curt. Grevillea 4:158—1878 — padlí americké.

Syn.: Sphaerotheca mors uvae Sacc. Syll. Fung. 1:5 — 1882; Sph. tomentosa Sacc. Syll. Fung. 14:462 — 1899; Erysiphe gigantasca Sacc. Syll. Fung. 1:18 — 1882; Sphaerotheca gigantasca Hedwigia, 30:261 — 1891.

Vytrvalé mycelium, s počátku bělavé, tvoří skvrny na větvích, listech, plodech, později tmavohnědé, plstnaté s tlustostěnnými vlákny, slabě rozvětvenými. Plodnice ponořené do podhoubí s několika hnědými přívěsnými vlákny, krátkými a zahnutými, kulovité, černohnědé (60—115 μ) s jedním ellip-

tičně podlouhlým až polokulovitým vřeckem (58—101 μ) osmi sporým (rozměry spor: 20—29 × 12—18 μ.).

Rozšíření: Severní Amerika, Evropa.

Biologická forma: α) *grossulariae*, p. srstkové; na *Ribes grossularia**) všeobecně rozšířená;

β) *euphorbiae*, p. pryšcové;

pryšec mandloňovitý (*Euphorbia amygdaloides*), botanická zahrada univ. v Praze;

pryšec sladký (*E. dulcis*), hojně rozšířená;

p. obecný (*E. esula*), Velvary (K);

p. plocholistý (*E. platyphylla*), Písty u Sadské, Čelakovice;

p. chvojkový (*E. cyparissias*), Mníšek (Bd).

Variabilní jest velikost plodnic, délka a barva přívěsných vláken (hnědá až bezbarvá, zřídka na konci vidličnatě větvená).

V Americe byla popsána jako epidemický druh již r. 1834. V Evropě po prvé ji našel r. 1900 Salmon v sev. Irsku (Whitehall). Regel (1909) zmiňuje se o objevení tohoto druhu ve Vinici, v jihozáp. Rusku, r. 1895; dle ruského pomologa Ussikova infekce byla převezena s keři a stromky z Ameriky. Moesz má za to, že pak z Podolské gubernie přenesla se obchodem s onemocnělými keři do bývalých ruských pobaltských provincií. Naproti tomu Elenkin se domnívá, že onemocnění padlím angreštovým rozšířilo se ze Sibiře do východ. Evropy.

Ze sev. Irska a Ruska postupovalo onemocnění do střední a jižní Evropy. V Německu se objevilo již r. 1902, Aderhold (1905) za první přesně zjištěnou lokalitu udává Babišín, z vých. Ruska r. 1904 poslány onemocnělé keře do Erfurtu. V Dánsku dle Salmona bylo r. 1904 na 7 místech, ve Švédsku na 2, v Norvéžsku na 1 pozorováno toto padlí. V Holandsku na několika místech bylo zjištěno r. 1907 a přeneseno odtud do Belgie. R. 1908 vystupuje tato choroba hojněji v sev. Německu a v Bavorsku.

V Čechách po prve byla zjištěna r. 1906 prof. Bubákem na Král. Vinohradech, současně v červenci pak na Moravě hlášena byla s míst blíže Úsova u Zábřehu a v Žilošicích u Brna, v témže roce objevuje se v Haliči a v Uhrách. Od té doby patří k obvyklým zjevům v zahradách, od nížin až do pahorkatin a hor.

U nás výhradně bývá na Ribes grossularia, v Americe ve státě Jowa na Ribes cynobasti, R. gracile, R. rotundifolium

---

*) Na rybízu po prvé pozoroval padlí americké ve stř. Evropě Köck (d. nordamerikanische Stachlbeermehltau auf Johanisbeeren, Wiener landw. Ztg. 1920) u Vídně, kde plstovité povlaky byly na řapících listových a přecházely i na žebra listová. Listy žloutly a opadávaly.

a velmi hojně na R. rubrum. Salmonovi podařilo se přenésti ji s R. grossularia na R. cynobasti, z čehož soudil, že padlí angreštové jest skutečně původem ze sev. Ameriky. Týž morfologicky ztotožňuje padlí na pryšcích a na srstce.

Padlí pryšcové první popsal pod »Erysiphe tomentosa« na Euphorbia dulcis Otth ve Švýcarsku, r. 1877 Sorokin a de Thuemen z Ruska (pod jm. Erysiphe gigantasca, r. 1881 Bäumlerem správně uvedené jako Sphaerotheca gigantasca, r. 1896 Janczewski obnovil starší pojmenování Otthovo) Biologickou totožnost obou těchto padlí popírají Mayor (1908) a Janczewski.

U nás padlí angreštové silně zamořilo s počátku nížiny, českomoravskou vysočinu; dnes není krajiny, kde by nebylo rozšířeno. Šíří se hlavně ve vlhkých těžkých půdách a zastíněných zahradách za dešťů a za nízké teploty, ač na mnohých místech bylo rychlé šíření přičítáno suchému počasí. Dovede se patrně jako adventivní cizopasník přizpůsobiti rychle různým podmínkám životním.

B) PODOSPHAERA KUNZE, MYK. HEFT. 2: 111—1823.

Kulovité plodnice s jedním, obyčejně 11 sporým vřeckem. Přívěsná vlákna více méně tuhá, torse schopná, buď nedělená nebo na konci jednou nebo dvakráte dichotomicky dělená, apikální nebo aequatoriální, zřídka obojího druhu. Plodnice samy se uvolňují.

Rozšíření: Evropa, Asie, Afrika, Sev. Amerika.

Rozbor:

1. s apikálními i basálními přívěsky . . . . . *P. leucotricha*
   pouze s apikálními přívěsky 2
2. vlákna přívěsná přes polovici své délky temně hnědá, zbarvená, spodní vl. na konci zduřelá; mycelium silně vyvinuté . . . . . *P. oxyacanthae*
   vlákna přívěsná, jen do polovice temně hnědá, mycelium pavučinaté, slabě vyvinuté . . . . *P. tridactyla*

5. **Podosphaera oxyacanthae** (DC) de Bary. Beitr. z. Morph. u. Physiol. d. Pilze — I. § XIII. 1870, p. 48 — padlí hlohové.

Syn.: Erysiphe oxyacanthae DC. Fl. Fr. C..: 106 — 1815;
Tul. Sel. Fung. Carp. 1:202, pl. 4. f. 10 — 1861;
Alphitomorpha clandestina var. oxyacanthae Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. 1:36 — 1819;
Podosphaera myrtillina Kze — Schmidt Myk. Heft 2:113—1823; de Bary Beitr. z. Morf. u Phys. d. Pilz I. § XIII. 1870; Sacc. Syll. Fung. 1:2 — 1882; Wint. v. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:29 — 1884;
Erysibe clandestina-Rabenh. Deutsch. Krypt. Fl. 1:237 — 1844;
Erysiphe clandestina (oxyacanthae) Fr. Syst. Myc. 3:238 — 1829;
E Myrtillina Fr. Syst. Myc. 3 247 — 1829;
Erysibe myrtillina Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. 1:237 — 1844;
Podosphaera Kunzei Lév. Ann. Sci. Nat. III. 15 — 1851;
P. clandestina Lév. Ann. Sci. Nat. III. 15 — 1851;
P. aucupariae Sacc. Syll. Fung. 9:364;1891.

Podhoubí buď povléká větévky a listy, neb tvoří jemné, mizející skvrny; plodnice buď ojedinělé nebo ve skupinách, kulovité a polokulovité (o průměru 70/100 μ); vřecko kulovitě podlouhlé (60—90 μ), 6—8 sporé (20—30 × 10—17 μ). Přívěsná vlákna v počtu sedmi až deseti aequatoriálně seřazená, paprsčitě rozbíhavá, nestejné délky ($^1/_2$—5krát delší průměru perithecie), na konci dichotomicky rozdělená.

Rozšíření: Evropa, sev. Afrika, Sibiř, Japonsko, Sev. Amerika;

Hostitelé: hloh obecný (*Crataegus oxyacantha*), všeobecně rozšířená;
borůvka (*Vaccinium Myrtillus*), hojná v horských a podhorských lesích (Sudety, Českomor. vysočina, Šumava, Rudohoří atd.);
jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia*), hojně rozšířená.

Formy na Vaccinium Myrtillus liší se hlavně mízejícím podhoubím, větším počtem značně dlouhých hnědých, přívěsných vláken (formy na Crataegus mají přívěs. vl. pouze na spodu hnědá), většími sporami. Studium amerických druhů, provedené Earlem a Salmonem, ukazuje celou řadu přechodů od forem těchto k formám žijících na Crataegus. Druhové odlišení obou forem nemá valného smyslu.

6. **Podosphaera tridactyla (Wallroth 1833)** de Bary Beitr. z. Morph. u. Phys. d. Pilze — I., § XIII—1870 p. 48 — padlí střemchové.

Syn: Erysibe tridactyla Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I: 237 — 1844;
Podosphaera Kunzei Lév. An. Scl. Nat, III. 15:135 (partim) 1851;
Erysiphe tridactyla Tul. Sel. Fung. Carp. I:204, pl. 4. f. II. — 13 — 1861;
Podosphaera tridactyla (Wallr.) Sacc. Syll. Fung. I:2 — 1882; Winter: Rabenhorst Krypt. Fl. Deutschl. I²:28 — 1884;

Podhoubí na obou stranách listu často mizející, velmi jemné. Perithecie ± nahloučené, kulovité (60—100 μ), přívěs. vl. (4—8) rovná, nestejně dlouhá (3—4kráte delší průměru plodnice), temně hnědá (přes polovici délky), na konci dichotomicky rozvětvená. Vřecko kulovité nebo polokulovité (60—78 × 60—70 μ), výtrusů 6—8 (20—25 μ dl.).

Rozšíření: Evropa, Asie, Sev. Amerika.

Hostitelé: švestka domácí (*Prunus domestica*), dosti hojně rozšířená;
slíva (*P. insititia*), Nelahozeves (K);
střemcha (*P. padus*), velmi hojně (zvláště v Polabí) rozšířená;
trnka (*P. spinosa*); Lysá, Zbořený Kostelec n.Sáz., Třeboň (W).

Salmon zařadil tento druh pouze jako varietu předešlého, neboť americké exempláře tvoří přechod k P. oxyacanthae; naše exempláře jsou typické, shodují se s popisem Wallrothovým a jsou od P. oxyacanthae odchylnější než forma americká.

7. **Podosphaera leucotricha (Ell. et Everh.) Salmon** — Monograph. 1900 p. 40 — padlí jabloňové.

Sphaerotheca leucotricha Ell. et Everh. in Journ. Mycol. IV. 1888, p. 58. Saccardo, Sylloge fung. IX. 1891, p. 365;
Sphaerotheca mali Burr. Ellis and Everhart: The north american Pyrenomycetes 1892 p. 6; Magnus Berichte d. deut. Bot. Ges. XVI—1898 p. 333.

Podhoubí vytrvalé, s počátku sněhobílé, světležlutošedé (Oidium farinosum Cooke). Plodnice buď na mladých výhoncích nebo na řapících listů, velmi zřídka na listech, ve skupinách. (průměru 70—100 μ); apikální přívěsná vlákna dva-

až pětkráte delší průměru perithecie, nevětvená, kromě nich vyvinuta jsou jednoduchá, velmi krátká, basální přívěsná vlákna, vřecko 55 – 70 × 44—50 μ, spory 22—26 × 12—14 μ.

Hostitelé: jabloň (*Pirus malus*).

Rozšíření: Asie (Japonsko), východní a střední Evropa, Sev. Amerika.

V Čechách rozšířena jednak v nížinách (Polabí, okolí Prahy), jednak v podhůří (okolí Písku, Jičína); v poslední době vystupuje jako značný škůdce jabloně, na př. v okolí Litoměřic k Pokraticům (1921), v okolí Kladna (1921), v okolí Prahy. Biologicky zajímavá jest tím, že vystupuje hromadně již z jara v dubnu a v květnu, rychle se šíří za suchého počasí. Povléká listí, hlavně na spodní straně, silným moučnatým povlakem, v létě často mizí beze stopy, listí spadne a zůstanou pouze bezlisté větve. Plodnice vytvářejí se až na konci vegetační periody zpravidla na řapících listů. Obyčejně konidiové stadium přezimuje v mladých pupenech. Infikované stromy poprašují se sírou; dobře je na podzim uřezati napadené větve a spáliti.

První (1830) popsal Duby padlí jabloňové pod jménem Erysiphe Mali, ale nedostatečně, ač pozoroval již perithecie. Léveillé (1851) udává Podosphaera Kunze na Malus communis s dichotomicky rozvětvenými přívěsnými vlákny a poznamenává výslovně, že jedná se tu o druh odlišný od druhu popsaného Dubym a řadí jej do skupiny padlí na Vaccinium Myrtillus, Prunus spinosa, P. cerasus atd. Fries přiřadil (1829) Mougeotem sbírané padlí na jabloni k Erysiphe aduncа Mali Moug.; Wallroth (1833) a po něm Rabenhorst (1844) přiřadili Erysiphe Mali Duby k Alphitomorpha aduncа γ Rosacearum. Tulasne oidium této houby zahrnuje ve své Erysiphe Prunastri. Sorauer (1889) řadí jej k dr. Sphaerotheca Castagnei Lév., podobně i Kirchner. Frank později jej zařadil k Podosphaera Oxyacanthae (D. C.). Von Thümen rozlišuje padlí Oidium farinosum Cooke, jehož perithecie nebyly dosud pozorovány, a oidium patřící k Sphaerotheca Castagnei Lév., Tubeuf (1895) řadí padlí jabloňové k Podosphaera Oxyacanthae D. C. Cavara (1890) pokládá padlí na pupenech jabloní za dr. Sphaerotheca pannosa. Americké druhy padlí jabloňového byly popsány jako Sphaerotheca leucotricha Ellisem a Everhartem (1888), později ztotožněny Burrilem s Erysiphe mali Duby. Salmon dle studia Ellisových exemplářů zařadil tento druh, blízký k Podosphaera tridactyla, do nového druhu Podosphaera leucotricha. Liší se od všech předešlých dvěma druhy přívěs. vláken, apikálními a basálními. Při prohlížení exemplářů evropských z Tyrol a z Ruska zjistil, což

je též možno stanoviti dle exemplářů zobrazených v Magnusově pojednání, že i tyto formy evropské lze zařaditi do tohoto druhu a že se jedná u badatelů předešlých o záměnu, neboť formy evropské tvoří přechod k dr. Sphaerotheca Castagnei. Apikální přívěsná vlákna nejsou totiž větvená a objevují se basální přívěsky. V Evropě jest velmi rozšířena, ale přehlížena a, jak patrno, často zaměňována.

C) UNCINULA LÉV. ANN. SCI. NAT. III. SÉRIE XV. 1851, STR. 151.

Plodnice kulovité, po vyschnutí na spodní straně vyduté, samostatně se uvolňující. Jednoduchá, jednou nebo dvouvidličnatě rozvětvená vlákna, obyčejně bezbarvá, na konci výhačně hákovitě zahnutá. Krátce stopkatá vejčitá vřecka jsou zž osmi sporá.

Rozbor:

1. přívěsná vlákna bezbarvá 2
   přívěsná vlákna buď do polovice nebo ještě nad polovici barevná . . . . . *U. Necator*
2. přívěsná vlákna jednoduchá 3
   přívěsná vlákna více méně rozvětvená . 4
3. přívěsná vlákna $1^1/_2$—2kráte delší průměru perithecie, tenkostěnná, vřecka 4—6sporá *U. salicis*
   přívěsná vlákna $1^1/_2$—2kráte delší průměru perithecie, tlustostěnná, vřecka 4—7sporá *U. prunastri*
4. vřecka 4—8sporá 5
   vřecka 2—3 sporá . . . . . *U. clandestina (Biv.) Schroet.*
5. podhoubí pomíjející, jemné, všechna nebo většina přívěs. vl. rozvětvená . . . . . *U. aceris*
   podhoubí vytrvalé, se ztlustlými vlákny, přívěs. vl. po většině rozvětvená . . . . *U. aceris var. Tulasnei*

8. **Uncinula salicis** (D. C.) Winter: Rabenhorst, Krypt. Fl, Deutschl. 2 Aufl. Pilze II—1844 p. 40 — padlí vrbové.

Syn.: Erysiphe salicis DC: Fl. Fr. 2:273 — 1805; Tul. Sel. Fung. Carp. I.:198, pl. 2. f. I. — 1861;
E. populi de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz. I:§ XIII; 542— 1870;
Alphitomorpha aduncа var. populi Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:37 — 1819;
Erysibe aduncа, var. populi et salicis Fr. Syst. Myc. 3:25 — 1829;
Erysibe aduncа var. amentaceаrum Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I.:235 — 1844;
Uncinula aduncа Lév. Ann. Sci. Nat. III. 15:151 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:7 — 1882;
U. salicis (DC) Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl I²:40, 1884;

Vytrvalé nebo pomíjející podhoubí na obou stranách listu. Plodnice seskupené, někdy i paprsčitě seřazené, kulovité (prům. 115—174 μ). Četná přívěsná vlákna seřazena aequatoriálně (1—$1^1/_2$ delší průměru plodnice), jednoduchá, bezbarvá, tenkostěnná, na konci hákovitě zahnutá neb spirálně stočená. Vřecka stopkatá v počtu 8—12 (70—90 × 50—60 μ) s 4—8 ellipsoidními sporami (25—30 × 12—15 μ). Plodnice po 10—30, hákovitě zakončenými přívěsnými vlákny ve vločky spojené.

Hostitelé: vrba nachová (*Salix purpurea*) hojně rozšířená; v. křehká (*S. fragilis*), Kolín, Praha;

v. šedá (*S. cinerea*), Jičín, Bd;
osika (*Populus tremula*), Pardubice, V;
topol bílý (*P. alba*), Lešenice, B;
t. černý (*P. nigra*), Mnichovo Hradiště, Jičín, Bd;
t. vlašský (*P. pyramidalis*), Velvary, K.

Rozšíření: Celkově souhlasí s rozšířením druhů r. Salix a Populus: Asie (Japonsko, Čína, Sibiř, Indie, Zakavkazí), Evropa, Sev. Amerika.

Podle Salmona forma na Salix má větší perithecie, kratší přívěsná vlákna, na Populus menší perithecie, menší počet delších, ale více zatočených přívěsných vláken. Dle našeho materiálu velikost perithecie, počet, délka i tvar přívěs. vl., počet spor ve vřecku jsou více méně variabilní i u perithecií na témže hostiteli a nelze stanoviti souvislost a zákonitost vzhledem k různým hostitelům. Také zakončení vláken bývá různé, od vláken na konci nezahnutých k vláknům na konci hákovitě zahnutým až zatočeným jest celá řada přechodů.

Otázka identifikace biolog. druhů na Salix a Populus není rozřešena. Některé formy na rozličných druzích r. Salix zdají se býti totožné, neboť podařilo se přenésti Uncinula salicis se Salix purpurea na S. caprea.

9. **Uncinula aceris** (DC) Sacc. Syll. fung. I. 1882, p. 8 — padlí javorové.

Syn.: Mucor Erysiphe Linn. Sp. Pl. 2:1186 (partim) 1753;
Erysiphe aceris Tul. Sel. Fung. Carp. 1:197 pl. 2. f 2. 3—1861; de Bary Beitr. Morph. Phys. Pilz. I.:§ XIII — 52, 1870;
Alphitomorpha bicornis Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I.:38 — 1819;
Erysibe bicornis Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I 235—1844;
Erysiphe bicornis Fr. Syst. Myc. 3:244 (partim) 1820; Corda, Icon. Fung. 2:28. pl. 13. f. 100—1838;
Uncinula bicornis Lév. Ann. Sci. Nat. III. 15:153. pl. 7. f. 17 (partim) 1851;
U. aceris (DC) Sacc. Syll. Fung. I:8 — 1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:41 — 1884.

Podhoubí obyčejně mizející na obou stranách listu, plodnice polokulovité až kulovité (prům. 130—210 μ), ve skupinách nebo rozptýlené s velmi četnými aequatoriálně seřazenými vlákny (obyčejně zdélí polovičního průměru plodnice, zřídka zdélí perithecie), na konci vidličnatě dělených, hákovitě zahnutých. Vřecek bývá 4—12, krátce stopkatých, (rozměrů 50—60 × 70—90 μ), obyčejně 6—8 sporých (20—30 × 10—15 μ).

Hostitelé: babyka (*Acer campestre*), všude velmi hojná;
klen (*A. pseudoplatanus*), Závist, Turnov, K; Sychrov, Bd;
mléč (*A. platanoides*), Praha, Karlštejn);
javor tatarský (*A. tataricum*), Kinského sady.

Rozšíření: Evropa, Asie (Kavkaz, Japonsko).

Je obyčejným zjevem na A. campestre; na A. pseudoplatanus (Oidium aceris Rab. Fl. 1844) najdeme ne tak hojně vytvořené plodnice, na A. platanoides bývá obyčejně ve var. Tulasnei, na jiných druzích javorů jest velmi vzácnou. Přívěsná vlákna jsou měnlivé délky (ač zřídka delší plodnice) i tvaru, na konci obyčejně dichotomicky dělená, zřídka pouze zatočená, jednoduchá (hojněji u formy na A. tataricum, leč pozoroval jsem jednoduchá vlákna také u perithecií na A. campestre.)

Var. Tulasnei Fuck. Fung. Rhen. 1746—1866 liší se od typické formy hlavně vytrvalým podhoubím v podobě nepravidelných skvrn nebo povlaků na svrchní straně listů, většími rozměry perithecií (156—268 μ), četnými přívěsky skoro zdélí perithecie ($^1/_2$—$^3/_4$), přívěsnými vlákny obyčejně jednoduchými i dichotomicky dělenými (v menším počtu); vřecek 8—20 zpravidla osmi sporých. Vyskytuje se na Acer platanoides a A. pseudoplatanus (A. monospessulanum).

Odlučována byla hlavně na základě oidií (Fuckel, Saccardo, Erik, Salmon na základě ostatních morfologických znaků, které bývají stálé, oddělil ji jako morfologickou varietu, k níž by forma na Acer tataricum, jak jsem zjistil, tvořila přechod).

Fries označil tuto varietu jako Erysiphe bicornis (1829).

10. **Uncinula prunastri** (DC) Sacc. Sylloge I — 1882, p. 7., padlí švestkové.

Syn.: Erysiphe prunastri DC Fl. Fr. 6:108, 1815; Tul. Sel. Fung. Carp. I:199 — 1861; de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz I:§ XIII—50 — 1870;

Alphitomorpha adunca var. prunastri Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:37 — 1819;

Erysiphe adunca var. prunastri Fr. Syst. Myc. 3:245 — 1829;

Uncinula Wallrothii Lév. Ann. Sci. Nat. III. 15:153 — 1851:

U. prunastri DC — Sacc. Syll. Fung. I:7 — 1882; Wint. — Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:41 — 1884

Jemné, mizející podhoubí. Plodnice roztroušené (80—140 μ v průměru) s četnými (12—50) přívěsnými vlákny (160—280 μ délky), bezbarvými, tlustostěnnými, na konci hákovitě zahnutými, s 8—16 vejčitými vřecky (40—60 × 20—30 μ) o 4—7 sporách (16—20 × 8—10 μ).

Rozšíření: Evropa.

Hostitelé: trnka (*Prunus spinosa*), dosti hojně;
slíva (*P. insititia*) Turnov, B.

Variabilní ve velikosti perithecií, délce přívěs. vláken.

11. **Uncinula necator** (Schwein) Burr. Ell. et Ever. N. Amer. Pyren. 15—1892; E. Tuckeri de Bary, Beitr. Morph.

Phys. Pilz I: § XIII—50—1870; Sacc. Syll. Fung. I: 20—1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. 12: 34 - 1884; pravé padlí vinné. U. ampelopsidis — Sacc. Syll. Fung. I: 7—1882.

Podhoubí povléká listy šedivými, jemnými povlaky. Plodnice u nás dosud nezjištěny, nalezány jsou pozdě na podzim na spodu a řapících listů (průměru 70—128 μ), s četnými přívěsnými vlákny světle hnědými; mají 4—6 vřecek 4—7 sporých.

Rozšíření: Asie, Afrika, již. a západ. Evropa, Sev. Amerika.

Poprvé v oidiovém stadiu (»Oidium Tuckeri«) pozorována na vinné révě r. 1845 zahradníkem Tuckerem v Anglii, opětně Berkeleym zjištěna a po svém objeviteli pojmenována r. 1847. Téhož roku nalezena ve skleníku u Paříže a v letech padesátých byla známa ve vinicích kolem Středozemního moře a odtud šířila se do Německa. R. 1866/67 zavlečena do Australie. Obvyklým zjevem jest ve Spojených státech, odtud dostala se později do Brazilie.

Perithecie známy nebyly, oidiové stadium Berkeley pojmenoval Erysiphe Tuckerei, Fuckel přiřadil je k Sphaerotheca Castagnei, ostatní k E. communis. V roce 1892 Couderc nalezl perithecie ve Francii a podobně jako r. 1894 Viola přiřadil je k Uncinula necator; později v Německu zjistili plodnice Juel a Lüstner. Všeobecně považována za chorobu zavlečenou z Ameriky do Evropy, ale při rozšíření svém v Asii od Japonska přes Indii, Persii, Armenii a Malou Asii, kde vinná réva a příbuzné druhy, na nichž cizopasí, jsou domovem, zdá se býti pravděpodobnější (přímé zavlečení zjištěno nebylo), že šířila se z Asie do již. Evropy. Druhé středisko vzniku byla by Sev. Amerika. U nás zjištěna na vinicích v Praze, u Chval — Počernic, u Mělníka.

Vytváření plodnic později nalezených ve Francii a v Německu vysvětluje Lüstner tím, že se houba aklimatisovala. Spíše se však zdá, že plodnice, které tvoří se pozdě na podzim, byly přehlíženy. Istvanffy nalezl plodnice v uherských vinicích (1908, 1913) na spodní straně listů a na stopkách hroznů, roztroušené, s velkým počtem přívěs. vláken, 4—6 vřecky šesti až osmisporými (spory 15 × 12 μ).

D) MICROSPHAERA LÉV. ANN. SC. NAT. 3 SÉR. XV., 1851, P. 381.

Plodnice kulovité s větším počtem vřecek dvou- až osmisporých, přívěs. vlákna volná, nezapředená v podhoubí, obyčejně několikráte dichotomicky větvená, tuhá, zřídka nevětvená nebo pouze jednou dichotomicky rozdělená.

Rozšíření: Evropa, Asie, sev. Amerika.

Rozbor:

1. vřecka dvousporá, přívěsná vlákna velmi četná, na konci hustě nahloučená, zdélí plodnice . . . . . *M. Mougeotii*
   vřecka více než 2sporá 2
2. přívěsná vlákna na konci několikráte pravidelně dichotomicky dělená, částečně plochá, částečně hákovitě ohnutá . . . . . *M. alni*
   přívěsná vlákna na konci vždy přímá, nikdy hákovitě zahnutá 3
3. konce rozvětvených přívěsných vláken skoro rovnoběžné, nebo jen velmi málo rozbíhavé . . *M. grossulariae*
   konce rozvětvených přívěsných vláken silně rozbíhavé . . . . . *M. berberidis*

12. **Microsphaera Mougeotii-Lév.** Ann. Sci. nat. III. 15: 158—1851 — padlí kustovnicové.

Syn.: M. Mougeotii Cooke, Micr. Fung. 219—1865;
Erysiphe Mougeotii de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz I: § XIII — 52 — 1870.
Microsphaera Lycii (Lasch) Sacc, Syll. Fung. I:10 1882, Rabenh. Fl. Schles. 3:243 — 1884.

Jemné mycelium na obou stranách listů, perithecie ojedinělé nebo pospolitě, kulovité (o průměru 120—170 μ), přívěsná vlákna velmi četná, (zdélí průměru plodnice), bezbarvá, na konci široce rozvětvená, dichotomicky dělená. Vřecka vejčitá v počtu 10—16, krátce stopkatá, dvousporá (20—25 × 12—15 μ).

Rozšíření: Evropa.

Hostitelé: kustovnice obecná (*Lycium barbarum*).
U nás zjistil jsem ji pouze v oidiovém stadiu u Lovosic, prof. Bubák sbíral ji u Veltrus, plodnice obdržel jsem od kons. Maximoviče na Lycium barbarum ze Žehušické obory.

Velmi odlišný a význačný druh rozvětvením svých přívěsků a 2 sporými vřecky.

13. **Microsphaera alni** (DC) Wint. v. Rabenhorst. Krypt. Fl., 2. Aufl. Pilze-II. 1884 p. 38 — padlí olšové.

Syn.: Alphitomorpha penicillata var. alni Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:40 (syn. exl.) 1819;

Erysibe penicillata Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:236 (partim) 1844;
Microsphaera Hedwigii Lév. Ann. sci. nat. III. 15:1851 Sacc. Syll. Fung. I:11 — 1882;
M. penicillata Lév. Ann. sci. nat. III. 15:153 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:13 — 1882;
M. Friesii Lév. Ann. sci. nat. III. 15:156 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:13 — 1882;
Erysiphe alni Tul. Sel. Fung. Carp. I:203 — 1851 Microsphaera pulchra Cooke et Peck., Sacc. Syll. Fung. I:12 — 1882;
M. viburni E. C. Howe; Sacc. Syll. Fung. 9... 369 — 1891;
M. alni (DC) Wint, Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. 1884.

Podhoubí buď brzy mizí nebo, je-li vytrvalé, tvoří na listu skvrny nebo povlaky. Plodnice roztroušené, velikosti 70—120 μ, kulovité, přívěs. vl. různé délky a v různém počtu, buď úplně hnědá nebo bezbarvá, nebo dole bezbarvá a nahoře hnědá, na konci dichotomicky dělená, hákovitě rozpoltěná. Vřecek bývá 3—8 (40—70 × 30—50 μ), vejčitých 4—8 sporých (18—23 × 10—12 μ).

Hostitelé: olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), o. šedá (*A. incana*), rozšiřená;
bříza bílá (*Betula alba*), b. pýřitá (*B. pubescens*), rozšiřená;
krušina (*Frangula alnus*), rozšířená;
ptačí zob (*Ligustrum vulgare*), Závist;
zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*), Závist; kozí list tatarský (*L. tatarica*), rozšířená;
řešetlák počisťový (*Rhamnus cathartica*), rozšířená;
kalina (*Viburnum opulus*), hojná.

Druh velmi variabilní (velikost, tvar plodnice, délka, zbarvení a tvar přívěs. vláken), Magnus (1898) a po něm Salmon (1900) chtěli určité znaky vázati k formám na určitých hostitelích. Morfologicky možno sice rozlišiti několik typů, ale infekční pokusy ve větších rozměrech, které by rozřešily definitivně tuto otázku, nebyly dosud provedeny.

Nejvýznačnější z těchto variet je padlí zimolezovité — *M. alni var. lonicerae* (DC) Fl. Fr. 6:107—1815 s peritheciemi rozměrů 70—100 μ a obyčejně 15 přívěs. vlákny, jednoduchými. Přívěsná vlákna mají konečné větve vzpřímené, zřídka zatočené. U nás typická forma na *Lonicera xylosteum*, *L. tatarica*. Ovšem jako u jiných forem, jsou i tu přechody k typické formě;

Padlí krušinové — *M. alni var. divaricata* Wallr. (Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. 1:39—1819).

Mycelium tvoří obyčejně na listech šedivé skvrny, četné plodnice rozměrů 70—105 μ, přívěsn. vláken bývá osm (17/22—4kráte delší průměru plodnice), různé barvy; u typické formy možno dobře rozlišiti na jejich konci nápadně dlouhé primární větve a sekundárně zakřivené. Jsou tu ovšem opět přechody k typické formě M. alni.

Hostitelé: *Frangula alnus.*

Pozoroval jsem na tomto hostiteli i zralé perithecie s nedělenými, jednoduše zakončenými přívěs. vlákny. Nápadně krátká vlákna vykazují formy na *Viburnum lantana*, (průměr perithecie 84—91 μ, délka stvolu přívěs. vláken 42 μ, výška přívěsku 28 μ, aska po 2 sporách) a formy na Betula alba, kterou de Candolle označil již jako *M. Betulae DC.* (Flore francaise VI. p. 107).

Zajímavo je, že u forem na Viburnum lantana možno sledovati celý vývoj přívěs. vl. od vláken jednoduchých, až k vláknům typicky rozděleným, často i na zralých plodnicích, ještě neúplně vyvinutých. Ovšem nutno tu dáti pozor, abychom nepopisovali vývojová stadia přívěsných vláken za definitivní formy.

Padlí dubové — *M. alni (Wallr.) var. quercina (Foëx) Neger.*

Pravidelně ve stadiu oidiovém, povléká bílým podhoubím mladé větevky, které později odumírají a listy (zvláště u mladších stromů). Podhoubí přezimuje v pupenech a na jaře rychle se šíří na mladých větévkách. Oidie, velikosti 29—35 × 17—25 μ, ellipsoidní s několika málo velkými a větším počtem menších vakuol, obyčejně bez fibrosinových tělísek (zřídka přítomna v malém počtu). Perithecie u nás velmi zřídka, 100—175 μ v průměru, s 12—50 přívěs. bezbarvými vlákny zdělí plodnic, bohatě na konci rozvětvených, 7 vřecek 6—8 sporých (22—30 × 12—20 μ).*)

Hostitelé: dub letní (*Quercus pedunculata*);
d. zimní (*Q. sessiliflora*);
d. pýřitý (*Q. pubescens*), Radotín;
d. červený (*Q. rubra*), Roždalovice, Kopidlno, Bd;
Q. laurifolia Mchx, (Kačina u N. Dvorů, 1921; Maximovič); na obou dříve jmenovaných po celé naší vlasti rozšířená.

Rozšíření: Evropa, Asie, Amerika.

Hariot považoval toto konidiové stadium za totožné s *Oidium quercinum*, sbírané r. 1878 v Portugalsku v. Thümenem, Griffon, Maublanc, Laubert shledali rozdíl ve velikosti oidií tohoto druhu a dubového padlí. Paque (1908) ne-

*) Skorič ve své práci »Periteciji hrastove medljiko u Hrvatskoj« (»Šumarski list« 1923) považuje tu varietu za samostatný evropský druh a právem priority ji označuje jako Microsphaera alphitoides Griff. et Maubl. Poněvadž autor nezmiňuje se o tom, zda měl k disposici též srovnávací americký materiál a přihlížel-li jsem k rozsáhlé variabilitě dr. Microsphana alni, ponechal jsem raději v platnosti názor Salmon-Negerův, že jedná se o varietu (byť i fysiologicky »druhově« fixovanou) dr. M alni a není nutno ji odlišiti za samostatný druh.

právem připisoval tuto oidiovou formu k r. Phyllactinia*); omyl opravil Neger (1909). Dle Magnusa (1900) Meratem zjištěné padlí patřilo skutečně k r. Phyllactinia. K označení pravého dubového padlí použil Griffon a Maublanc (1910) jména *Oidium alphitoides*, r. 1911 Arnaud a Foëx dle nalezených perithecií poznali, že Oidium alphitoides patří k Microsphaera Alni (Wallr.) a označili je jako dr. *M. quercina (Schwein) Burr.* Proti tomu Griffon a Maublanc (1912) chtěli je odlišiti od M. alni a pojmenovali je *Microsphaera alphitoides*. Salmon čistě systematicky shrnul dr. M. quercina, M. dentissima a M. extensa s M. alni pod jeden druh M. alni (1900 až 02). Foëx, který souhlasí se zařazením, označuje správně padlí dubové jako nový podrod M. quercina, neboť, jak již infekční pokusy dokazují, nelze padlí olšové přenésti na dub. Při značné variabilitě druhů a variet M. alni lze dle Salmona k této var. quercina zahrnouti americkou formu (var. extensa Cooke-Peck), byť by se lišila poněkud od evropské (viz další), a dle Negra označiti obě formy jménem M. alni (Wallr.) var. quercina (morfologicky).

Padlí dubové objevilo se r. 1907 náhle v západní Evropě (Portugalsko, Španělsko, Francie), proniklo téhož roku v menším měřítku i do Němec, r. 1908 rozšířilo se po celé střední Evropě a r. 1909 vítězně postoupilo do východní Evropy, Ruska a M. Asie (a na Madeiru). Ohniskem a východiskem rozšíření byly Portugaly, kde dle Tavarese již r. 1878 u Coimbra bylo padlí dubové sbíráno (na Quercus racemosa) a Torrendo je považuje za endemické v této krajině již po více desetiletí před vypuknutím epidemie v ostatní Evropě. Ostatní biolog. formy (na jiných hostitelích dr. Alnus, Rhamnus frangula) jsou specifické a nezdá se býti pravděpodobné, že by se daly přenésti na dub. Padlí dubové vzniklo endemicky anebo bylo zavlečeno do Evropy z ciziny (z Ameriky) a tu změnou klimatických podmínek se zvýšila jeho virulence a rychle se rozšířilo. Přímých důkazů o zavlečení nemáme, americká forma může býti souběžným druhem, zcela samostatného vzniku, který se také liší od evropské formy tím, že nevystupuje epidemicky. Jisté oprávnění má tudíž domněnka, že jest padlí dubové endemické v jižní Evropě a že náhle z jistých příčin, snad vnitřních, rozpjalo se po široké oblasti. K jihoevropskému původu by poukazovalo i to, že se šíří hlavně za suchých, parných let a nevyžaduje, proti většině ostatních padlí, vlhkého počasí a stinných stanovišť. Připojuje se požadavky optima svého vývoje k dr. Podosphaera leucotricha, Uncinula necator

*) Jehož plodnice snadno vodou neb větrem bývají na dubové listí přeneseny s okolních stromů a keřů (habrů, lísek).

a poukazuje podmínkami životními, že vlastí jeho jsou krajiny jižnější. V bezdeštných, suchých létech se neobyčejně šíří a vytvořuje i v našich krajinách plodnice. Po prvé nalezli plodnice r. 1911 Arnaud a Foëx ve Francii u Cavillargues, tu bylo teprve zjištěno, že skutečně padlí dubové náleží do okruhu Microsphaera alni. Po desíti letech, v periodě nastalého neobyčejného sucha objeveny byly opětně perithecie na různých místech. R. 1919 (15. IX) nalezl V. Peglion četné perithecie u Bologne na svrchní straně listů Quercus pedunculata a Q. lanuginosa. V říjnu r. 1920 nalezl je též Behrens u Hildesheimu v Německu. R. 1921 obdržel tytéž prof. Bubák z Bulharska. Počátkem září r. 1921 dostal jsem je od kons. R. Maximoviče na listech Quercus laurifolia Mchx. z Kačiny u Kutné Hory; sdělil mi, že na tamějších mladých dubech tétož druhu sbírá je od r. 1916. Brzy poté koncem září podařilo se mi je nalézti na našem dubu Q. pedunculata na Habrovce u Roudnice, později sbíral jsem je na témže dubě a na Q. sessiliflora ve veltruském parku, dále hojně na Lovoši u Lovosic; p. odb. uč. Vlach, mnou upozorněn, nalezl je u Kolína. Neobyčejně dlouhá suchá doba vegetativní, též značné zeslabení výživného substrátu (oidie nesnadno se zaschlých listů klíčily!) byly hlavní příčinou vytváření perithecií.*)

Zajímavé však byly perithecie na americkém dubu Quercus laurifolia Mchx; lišily se dosti značně od perithecií sbíraných na našich dubech. Perithecie mnou prohlížené byly značně menší (obyčejně průměru 70—85 × 90—100 μ), s velmi dlouhými (až 5kráte delšími průměru plodnice), třpytivě bílými, neobyčejně ohebnými přívěsnými vlákny (6—12), rozvětvení bylo jednoduché (přibližující se var. lonicera). Vřecka 4—5. Plodnice ve vločkách pokrývaly souvisle celou svrchní a spodní stranu listů. Druh tento by souhlasil s popisem amerického padlí dubového M. quercina (Schw.) Burr. (viz též popis Lory L. Waters) a M. extensa Cooke-Peck, které jsou si velmi blízko a bývají shrnovány pod M. alni var. extensa (Cooke-Peck) Salmon. Plodnice Microsphaera alni var. quercina na našich dubech vytvořené liší se velikostí plodnic (105—133 × 105—140 μ), tuhá, přívěsná vlákna často nahnědlá jsou kratší neb zdélí plodnice (84—140 μ) ve větším počtu (až 27), bohatě rozvětvená, vřecka v počtu osmi (osmisporá). — Oba druhy plodnic, na Q. laurifolia a na našich dubech, dají se dobře rozlišiti. Příčina jest v substrátě, a jest zajímavo, že americké druhy vytvořují odchylnou formu pe-

*) Na materiálu darovaném mně p. řed. Vodákem z Dobrušky (Quercus sessiflora 10. VIII. 14) zjistil jsem taktéž perithecie s vřecky a sporami.

rithecií od našich i v našem podnebí a jest to důkazem neobyčejné tvárlivosti, kterou reaguje houba na poněkud odchylný chemický podklad.

14. **Microsphaera grossulariae** (Wallr.) Lév. Ann. Sc. nat. 3 sér. p. 1603 XV—1851 — pravé padlí srstkové.

Synonyma: Alphitomorpha penicillata, var. grossulariae Wallr.; Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:40 — 1819;
Erysibe penicillata var. grossulariae Lk; Rabenh. Deutsch. Krypt. Fl. I:236—1844;
Microsphaera grossulariae Lév.; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. v. D. I²:37, 1884;
Microsphaera Van-Bruntiana Sacc. Syll. Fung. I:14 — 1882.

Šedobílé, obyčejně mizející podhoubí na obou stranách listů. Plodnice zpravidla ve shlucích, kulovité až polokulovité (v průměru 65—120 μ), přívěsná vlákna obyčejně kolem dvaceti, zdélí plodnice (někdy i kratší), 4—5kráte dichotomicky dělená, s koneČnými větvičkami skoro rovnoběžnými a vidlicnatými. Plodnice mají čtyři vejčitá aska, (40—60 × 30—40 μ). Spory bývají 4—8, (15—17 × 20—30 μ).

Hostitelé: *Ribes grossularia* (všude rozšířená).

Rozšíření: Evropa, Asie (Japonsko), Sev. Amerika.

V Evropě rozšířena hlavně na R. grossularia, v Americe (typická forma s ní totožná M. Van-Bruntiana) též na různých druzích rybízu a bezu (Sambucus racemosa). Proti ní je nejlépe užíti sirného květu, případně uřezati napadené větévky a listí. Napadá hlavně větévky.

15. **Microsphaera berberidis** (DC) Lév. Ann. Sci. nat. III. 15:159 pl. 10 f. 28 (sub Calocladia) 1851 — padlí dříšťálové.

Synonyma: Erysiphe berberidis DC Fl. Fr. 2:275 — 1805; Tul. Sel. Fung. Carp. I:204. pl. 5 f. I. 1861; de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz. I:§ XIII. 51 — 1870;
Aphitomorpha penicillata, var. berberidis Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:40 — 1819.
Erysibe penicillata, var. berberidis Lk. Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:236 — 1844;
Erysiphe penicillata, var. berberidis Fr. Syst. Myc. 3:244 — 1829;
Microsphaera berberidis Lév. Sacc. Syll. Fung. I:13 — 1882;
Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:36—1884.

Mycelium na obou stranách listů, na svrchní straně často mocněji vyvinuté. Perithecie obyčejně roztroušené o průměru 70—120 μ (obyčejně kolem 87 μ); přívěsků 5—10 (řídčeji i více), jsou 2—3kráte delš průměru plodnice, bezbarvé, tuhé, na konci 4kráte dichotomicky rozvětvené, poslední větévky

velmi krátké, skoro rovnoběžné. Vřecka 4—9, vejčitá, krátce stopečkatá (45—55 × 25—30 μ), 4—6 sporá (18—22 × 9—11 μ).

Hostitelé: dřištál (*Berberis vulgaris*): okolí Prahy, Chrudim, Velvary, K; lázně Bělohrad, Bd; Jičín, Bd; Třebechovice, B; Sobotka, B; Chebsko, Jahn.

Rozšíření: Evropa, Asie (až po Japonsko).

Spodními větvemi, které jsou rovnoběžné, blíží se k Microsph. grossularia, vidlicemi k M. alni var. lonicerae.

E) TRICHOCLADIA (DE BARY) NEGER: KRYPTOGAM. FLORA D. MARK BRANDENBURG-VII-1. P-119. — DE BARY. BEITR. Z. MORPH. U. PHYS. D. PILZE-I. 1870 § XIII. P. 51. (SEKCE R. ERYSIPHE).

Plodnice kulovité, když vyschnou, konkávně vyduté, přívěsná vlákna vlásčitá, ohebná, obyčejně jednoduchá nebo s větvemi zkadeřenými, v podhoubí nezapředená, volná, (plodnice však jsou jimi často vespolek spojené), vřecka vejčitá, ve větším počtu s 2—8 sporami.

Sekci Trichocladia první uvádí DE BARY v rodě Erysiphe, zahrnuje do ní formy. »appendiculae e zona aequatoriali perithecii agredientes in pilos evolutae e basi arcuata erectos simplices vel inferne nonnunquam ramum emittentes, perithecium longe superantes atque coma ornantes«. De Bary umístil do této sekce Erysiphe tortilis Fr. a E. Astragali DC. NEGER tuto sekci považuje za samostatný rod, tvořící přechod mezi r. Erysiphe (který má přívěs. vlákna též ohebná, ale s podhoubím spletená) a r. Microsphaera (lišící se tuhými, obyčejně bohatěji rozvětvenými přívěsnými vlákny, která jsou taktéž nespředená s myceliem). Trichocladia tortilis blíží se nerozvětvenými svými vlákny r. Frysiphe (má však plodnice volné), T. Bäumleri a T. evonymi bohatě rozvětvenými, avšak ohebnými vlákny blíží se r. Microsphaera.

Rozšířena pouze v Evropě.

Rozbor:

1. a) přívěsná vlákna pravidelně celá hnědá . . . . *T. tortilis*
   b) přívěs. vl. buď celá neb v hořejší části bezbarvá 2
2. a) přívěsná vlákna krátká, pravidelně dichotomicky dělená, 2—3kráte delší průměru plodnice) *T. evonymi*
   b) přívěsná vlákna nedělená neb nepravidelně (některá) dělená 3
3. a) přív. vl. úplně bezbarvá, značně delší průměru perithecie (5—10×) . . . . . *T. astragali*
   b) přív. vl. často slabě hnědá na své basi, kratší (3—6× delší průměru plodnice) . . . . . *T. Bäumleri*

16. **Trichocladia tortilis** (Wallr.) Neger — Kryptogamenflora d. Mark Brandenb. VII-1. p. 121. 1905; padlí svídové.

Synonyma: Alphitomorpha tortilis Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund Verh. I: 35—1819;

Erysibe tortilis Lk — Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:231—1884;

Erysiphe tortilis Fr. Syst. Myc. 3:243, 1829; Lév. Ann. sci. nat. III. 15:170. pl. 11. f. 35. 1851; Tul. Sel. Fung. Carp. I:213 pl. 5 f. 8. 1861; de Bary, Beitr. Morph. Phys Pilz. I:§ XIII. 51. 1870; Sacc. Syll. Fung. I:17, 1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:32. 1884; Salmon, A. Monograph of the Erysiphaceae 1900;

Podhoubí obyčejně mizející, zpravidla na spodní straně listů, tvořící však někdy i na svrchní straně okrouhlé, bílé skvrny. Plodnice obyčejně roztroušené, kulovité (70—120 μ v průměru), přívěsná vlákna velmi dlouhá (až 15× delší průměru perithecie!), někdy i dichotomicky rozvětvená, hnědě zbarvená, vždy ohebná a na konci sblížená, v počtu 4—12; na konci slabě zahnutá. Vřecka 3—6 (50—60 × 30—45 μ) pravidelně 8sporá.

Hostitelé: svída (*Cornus sanguinea*) u nás všude rozšířená:

Rozšíření: Evropa.

Od Erysiphe liší se hlavně tím, že vlákna přívěsná nejsou s podhoubím spředená, ohebností vláken podobají se mu některé formy Erysiphe polygoni, dříve omylem považované za Trichocladia tortilis (Salmon).

17. **Trichocladia astragali** (DC) Neger — Kryptogamenfl. d. Mark Brandenb. VII-1. p. 124—1905 — padlí kozincové.

Synonyma: Erysiphe astragali D. C. Fl. Fr. 6:105. 1815; Tul. Sel. Fung. Carp. I:206 pl. 2. f. 4. 1861; de Bary. Beitr. Morph. Phys. Pilz I:§ XIII. 51—1870;

Alphitomorpha holosericea Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:41—1819;

Erysibe holosericea (astragali) Lk. Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:231—1844;

Microsphaera holosericea Lév. Ann. Sci. Nat. III 15:159. pl. 9 f. 27 (sub Calocladia) 1851;

M. astragali (DC) Sacc. Syll. Fung. I:12 1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:35. 1884; Salmon: A. monograph of the Erysiphaceae 127—1900.

Mycelium pravidelně na spodní straně listů. Perithecie vždy hustě shloučené, kulovité (průměru 72·5—145 μ). Přívěsná vlákna četná, 8—12, velmi dlouhá 4—8× delší průměru svých plodnic, bělavě lesklá, ohebná, na konci zřídka dichotomicky větvená (někdy na spodu hnědě zbarvená), s podhoubím nespředená, ale spojená s přívěsnými vlákny sousedních plodnic. Vřecka bývají 3—10, vejčitá (50—70 × 25—30 μ). Spory 3—5. (14—20 × 6—11 μ).

Rozšíření: Evropa.

Hostitelé: kozinec sladkolistý (*Astragalus glycyphyllus*), u nás všeobecně rozšířená. Přichází i na jiných druzích r. Astragalus.

Je značně variabilní v délce přívěsných vláken, počtu vřecek a spor. Bývala pro jednoduché přívěsky řazena do r. Erysiphe, jiní autoři pro dichotomické větvení apikálních vláken kladli ji však k r. Microsphaera poblíže dr. M. Bäumleri. Nejlépe ji zařaditi již z dříve uvedených důvodů jako samostatný druh Trichocladia astragali, význačný i svým rozšířením pouze v Evropě.

18. **Trichocladia Bäumleri** (Magnus) Neger — Kryptogamenfl. d. Mark Brandenburg VIII. 1, p. 123.—1905 — padlí Bäumlerovo.

Synonyma: M. Bäumleri P. Magn. Bericht. Deutschl. Bot Gesell. 17:148 pl. 9 f. 17—18 1899;
M. Marchica P. Magn. Bericht. Deutsch. Bot. Gesell. 17:149 pl. 9 f 19 1899.
Microsphaera Bäumleri Salmon Monograph 1900 p. 170.

Vytrvalé nebo pomíjející podhoubí na obou stranách listu, plodnice seskupené, kulovité (80—130 μ v průměru), s 8—13 přívěsnými vlákny, která jsou 3—6kráte delší průměru plodnic, bezbarvá, na konci až třikráte dichotomicky dělená. Vřecka 4—12 (55—70 × 30—38 μ). vejčitá, krátce stopkatá 4—6 sporá, (20—22 × 10—12 μ).

Rozšíření: Evropa.

Hostitelé: Vikev lesní (*Vicia silvatica*), Dobruška, V; Litomyšl, Tábor, B; Sedlo (B).

Salmon, který měl Magnusovy originály M. Bäumleri a M. Marchica, považuje poslední pouze za nedozrálé stadium předešlé. Jinak tato forma jest velmi blízká habituelně T. astragali.

19. **Trichocladia evonymi** (DC) Neger Kryptogamenfl. d. Mark Brandenb. VII. 1. p. 124—1905 — padlí brslenové.

Synonyma: Erysiphe euonymi D C. Fl. Fr. 6:105—1815;
Alphitomorpha comata Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:40—1819;
Erysibe comata (Wallr.) Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:231—1844;
Erysiphe penicillata, var. euonymi Fr. Syst. Myc. 3:244—1829;
Microsphaera euonymi (DC) Sacc. Syll. Fung. I:11—1882; Wint.; Rabenh. Krypt. Fl. Deutsch. I²:37—1884.

Mycelium hlavně na spodní straně listu, obyčejně pomíjející, plodnice seskupené (o průměru 87—110 μ), bezbarvá přívěsná vlákna značně delší plodnic, ohebná, na konci k sobě sblížená, podobně jako u předešlých spojují velký počet plodnic ve vločky. Přívěsná vlákna jsou na konci (v počtu 5—15) dichotomicky rozdělená. Vřecka bývají 2—6, vejčitá (50—60 × 30—40 μ), krátce stopkatá, mající obyčejně po 4 sporách (20—25 × 10—12 μ).

Rozšíření: Evropa.

Hostitelé: brslen obecný (*Evonymus europaeus*) okolí Jičína, Turnova, u Nechanic, Závisť u Prahy.

Variabilní jest tvar přívěsků, kterými se blíží k r. Microsphaera; od jednoduchých vláken přívěs. k 1—3× dichotomicky rozvětveným se zakřivenými větvemi jest celá řada přechodů.

F) ERYSIPHE, HEDW. F.; DC. (EMEND. LÉV.) ANN. SCI. NAT. III: 161—1851.

Kulovité neb na spodní straně konkávně vyduté plodnice s četnými vejčitými až hruškovitými vřecky, které mají 2—8 ellipsoidních, bezbarvých spor. Přívěsná vlákna jednoduchá, řídčeji nepravidelně slabě větvená a s podhoubím zapředená, obyčejně bezbarvá, zřídka hnědá.

Rozšíření: Evropa, Afrika, Asie, Australie, Sev. Amerika.

Rozbor:

1. vřecka na živém hostiteli nemají výtrusů (tvoří se až po přezimování) 2
   vřecka již na živém hostiteli po uzrání plodnic obsahují spory 4
2. plodnice obyčejně větších rozměrů, více méně ponořené do vločkovitého vytrvalého podhoubí, na travinách . . . . . *E. graminis*
   plodnice (menších rozměrů, 80—140 μ) podhoubím neopředené 3
3. haustoria zřetelně laločnatá . . . . . *E. galeopsidis*
   „ nezřetelně „ . . . . . *E. cichoracearum*
4. perithecie velké, po dozrání široce konkavní, silně vyklenuté, s četnými (4—25), vždy dvousporými vřecky . . . . . *E. taurica*
   perithecie menší, po dozrání nikdy na svrchní straně konkávní, vřecka nečetná (8—10) 4—7sporá *E. polygoni*

20. **Erysiphe graminis** DC. Fl. Fr. 6:106. 1815; Lév. Ann. Sci. nat. III 15:165. pl. 10. f. 33—1851 — padlí obilné.

Synonyma: Erysiphe graminis Tul. Sel. Fung. Carp. I:212 — 1861. Sacc. Syll. Fung. I:19 — 1882;
Wint., Rabenh Krypt. Fl. Deutschl. I²:30 — 1884;
Alphitomorpha communis, var graminearum Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:31 — 1819;
Erysiphe communis Fr. Syst. Myc. 3:239 (partim) 18 9;
E. communis var. gramineum Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl I:232—1844.

Podhoubí hlavně na svrchní straně listů, vločkovité, vytrvalé, bělavé, později hnědožluté až hnědé, plodnice vždy do podhoubí ponořené (tvoří v něm často hnědočerné skvrny). Perithecie kulovité (o průměru 100—230 μ), pospolitě neb roztroušeně, na spodní straně později konkávně vyduté. Přívěsná vlákna velmi krátká, zpravidla v malém počtu, světle nebo temně hnědá. Vřecka po 4—15 (i více), vejčitoválcovitá, stopkatá (60—70 × 25—45 μ), osmisporá (20—23 × 10—13 μ), vytvářející se obyčejně po odumření rostliny.

Hostitelé: pýr plazivý (*Agropyrum repens*), rozšířená; metlice (*Apeira spicoventi*), rozšířená; sveřep obilní (*Bromus secalinus*), Hodkovice, (Bd.); válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), Radotín,

Lovosice; srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), Bělohrad, Bd; kostřava obrovská (*Festuca gigantea*), rozšířená; k. luční (*F. pratensis*), rozšířená; zblochan vodní (*Glyceria aquatica*), Chuchle; ječmen (*Hordeum*), sp. div. rozšířená; pšeníčko rozkl. (*Milium effusum*), rozšířená; jílek ozimý (*Lolium perenne*), rozšířená; lipnice smačknutá (*Poa compressa*), Jičín, Bd; l. luční (*P. pratensis*), Tábor. B; l. bahenní (*P. palustris*); l. obecná (*P. trivialis*), rozšířená; žito (*Secale cereale*) rozšířená; trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), Praha; pšenice ob. (*Triticum vulg.*), rozšířená.

Rozšíření: Evropa, Afrika, Asie, Sev. Amerika, Australie.

Variabilita jeví se ve zbarvení oidií (souvisící se specialisací forem viz. str. 19) a ve velikosti perithecií. Podobá se E. taurica, která se liší od ní 2sporými vřecky.

Dle zmíněných infekčních pokusů možno rozlišiti více biologických forem, jak bylo v části všeobecné vypočteno.

21. **Erysiphe taurica** Lév. Démidoff's Voy. Russ. mérid. (bot.) 119. pl. 6 f. 5. — 1842.

Synonyma: E. taurica Lév. Ann. Sci. nat. III. 15:161. pl. 10. f. 30 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:16 — 1882.

Erysibe depressa Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:232 (partim) 1844;

E. Duriaei Lév. Ann. sci. nat. III. 15:165 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:17 — 1882;

Microsphaera Bornmuelleriana P. Magn. Verh. zool. bot. Ges. Wien 49:100 — 1899.

Mycelium pokrývá někdy celou rostlinu, jindy je sotva patrné. Perithecie více méně ponořené do mycelia, (průměru 135—240 μ), po vyschnutí konkávní. Četná přívěsná vlákna hustě spředená, větevnatá, krátká, bezbarvá nebo hnědá. Vřecek 7—38, pravidlem přes 20 (75—110 × 28—40 μ); dvousporá, (28—40 × 14—22 μ).

Hostitelé: Chondrilla, Teucrium chamaedrys, Vicia tenuifolia aj. (rostliny namnoze orientálního původu), *Helianthemum canum.*

Rozšíření: Z Asie a sev. Afriky postupuje do již., střední a západní Evropy.

Našel jsem E. taurica na devaterníku šedém — *Helianthemum canum* Baum. (Karlův Týn), mycelium na některých lístcích tvořilo bílé povlaky, na jiných bylo sotva patrno. Perithecie význačné svým široce konkávním (kustřebatkovitým) tvarem měly četná bezbarvá, krátká, dichotomicky dělená přívěsná vlákna. Na vikvi tenkolisté *Vicia tenuifolia* byla pozorována Jahnem u Chebu (Freudentahl, Kunau, Neu-Ebersdorf).

22. **Erysiphe galeopsidis** DC. Fl. franc. VI—1815 — padlí konopicové.

Synonyma: Mucor Erysiphe L. Sp. Pl. 2:1186 (partim);

Erysiphe galeopsidis de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz I³: 49 — 1870; Sacc Syll. Fung. I:16 1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:33 — 1884;

Alphitomorpha communis var. labiatarum Wallr. Berl. Ges. Nat. Greund. Verh. I:31 — 1819;

A. lamprocarpa Walr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:33—1819

A. labiatarum Wallr. Ann. Wett. Ges. 4:241 — 1819;

E communis Fr. Syst. Myc. 3:239 (partim) 1829;

E. lamprocarpa Lév. Ann. sci. nat III. 15:163 (partim) 1851;

E. lamprocarpa var. labiatarum Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:232 — 1844.

Podhoubí na rostlinách s počátku v podobě čistě bílého, později žlutého až hnědého povlaku. Plodnice podhoubím obrostlé, kulovité (72—140 μ v průměru), na spodu konkávně vyduté s několika hnědými, krátkými přívěsnými vlákny. Vřecek 6—16, vejčitě válcovitých, zřetelně stopkatých (30 až 50 × 60—100 μ), spory dozrávají po přezimování.

Rozšíření: Evropa, Asie, Sev. Amerika.

Hostitelé: konopice širokolistá (*Galeopsis latifolia*), Radotín, B;
k. pýřitá (*G. pubescens*), okolí Prahy;
k. polní (*G. tetrahit*), rozšíř.;
k. sličná (*G. versicolor*), rozšíř.;
hluchavka bílá (*Lamium album*), rozšíř.; h. objímavá (*L. amplexicaule*), Kokořín, B;
h. skvrnitá (*L. maculatum*), rozšíř.;
h. nachová (*L. purpureum*), rozšíř.;
srdečník obecný (*Leonurus card.*), bot. zahrada v Jičíně (Bd);
máta vodní (*Mentha aquatica*), Jičín, Bd, okolí Prahy;
šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*), okolí Prahy;
čistec lesní (*Stachys silv.*), Ještěd, okolí Prahy;
č. roční (*S. annua*), Holín, Nieckerle;
č. přímý (*S. recta*), okolí Prahy.

První oddělil tento druh od E. cihor. de Bary. Od E. cichoracearum liší se hlavně tím, že nevytváří v askách spor před jarem a má odlišná haustoria (h. lobulata). Jest vyhraněnou biologickou skupinou, která napadá pouze pyskaté, na nichž vytváří pravděpodobně řadu biologických forem nepatrně se od sebe lišících. Forma na Mentha aquatica (dle Salmona též f. na M. arvensis, Lycopus Scutellaria) tvoří přechod k E. cichoracearum. Zda formy E. cichoracearum na Galium a Verbascum tvoří přechod k E. galeopsidis, nemohl jsem zjistiti, nemaje dostatek peritheciového materiálu (americké formy na Galium mají spory, proto Salmon zařadil je k E. cichor.).

23. **Erysiphe cichoracearum** (DC) Fl. Fr. II:274 — 1805, padlí čekankovité.

Synonyma: E. cichoracearum Wint; Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:33 — 1884;

[E. varium Fr. Obs. Myc. I:206 (partim) 1813; 2:366 (partim) 1818;]

Alphitomorpha communis var cichoracearum Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I: — 311—819;

A. depressa Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I:34 — 1819;
E. communis Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:232 (partim) — 1844;
E. circumfusa Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:232 (partim) — 1844;
E. communis Fr. Syst. Myc. 3:239 (partim) 1829;
E. ambrosiae Sacc. Syll. Fung. I:22 — 1882;
E. verbenae Sacc. Syll. Fung. I:22 — 1882;
E. asterum Sacc. Syll. Fung. I:23 — 1882;
Erysibe lamprocarpa Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl.:232 (partim) — 1844;
E. horridula Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:235 (partim) — 1844;
Erysiphe lamprocarpa Lév. Ann. sci. nat. III. 15:163. pl. 10. f. 31 (partim) 1851; de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz. I. § XIII. — 49 — 1870; Sacc. Syll. Fung. 1:16 — 1882;
E. Linkii Lév. Ann. sci. nat. III. 15:161 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:16 — 1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I:30 — 1884;
E. Montagnei Lév. Ann. sci. nat. III. 15:169 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:17 — 1882;
E. horridula Lév. Ann. sci. Nat. III. 15:170 — 1851; Sacc. Syll. Fung. I:17 — 1882.

Podhoubí na obou stranách listů, vytrvalé nebo mizející. Kulovité nebo polokulovité plodnice (svrchní stěna někdy po vyschnutí konkávní), proměnlivé velikosti (85—145 μ), s 15 i více přívěsnými vlákny proměnlivé délky, hnědými nebo bezbarvými, četnými, do podhoubí zapředenými, na konci někdy slabě dichotomicky dělenými. Vřecka (40—60×30—40 μ) v různém počtu 2—13 (obyčejně kolem 8), vejčitá, krátce stopkatá, s 2 (zřídka 3—4) sporami (20—30×10—20 μ).

Rozšíření: Evropa, Asie, Afrika, N. Zeland, Sev. Amerika.

Hostitelé: pilát lékařský (*Anchusa officinalis*), Modřany, Libšice, B:
pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), všeobecně rozšířená;
hvězdice chlumní (*Aster amellus*), Koda;
hv. vytrvalá (*A. perennis*), Litoměřice, B;
pupava nízká (*Carline acaulis*), rozšíř.;
chrpa luční (*Centaurea jacea*), rozšíř.; chrpa čekánek (*C. scabiosa*), rozšíř.;
kopretina chocholičnatá (*Chrysanthemum corymbosum*), Koda;
pcháč zelný (*Cirsium oleraceum*), rozšíř.; p. různolistý (*C. heterophyllum*), Krkonoše, B;
škarda bažinná (*Crepis paludosa*), rozšíř.;
meloun (*Cucumis pepo*), Dobruška, V;
hadinec (*Echium vulgare*), rozšíř.;
turan kanadský (*Erigeron canadensis*), Kepelský ostrov v Praze (leg. Opiz. sub nomino Uredo Erigerontis Opiz);
jestřábník zední (*Hieracium murorum*), rozšíř.; j. květnatý (*H. floribundum*), Kopidlno, Bd; (*H. tridentatum*) Most, B; j. lesní (*H. silvaticum*), rozšíř.;
svízel obecný (*Galium aparine*), Jičín, Bd;
locika zední (*Lactuca muralis*), rozšíř.;
lopuch větší (*Lappa maior*), rozšíř.; l. pavučinatý (*L. tomentosa*), rozšíř.;
pomněnka trsnatá (*Myosotis caespitosa*), Koda, Dobruška, V;
p. lesní (*M. silvestris*), Libáň, Bd;
pipla osmáhlá (*Nonnea pulla*), okolí Prahy, Vys. Veselí, Bd.;

jitrocel větší (*Plantago maior*), hojně;
plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), Bělohrad, Bd;
hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*), Jičín, Bd;
starček obecný (*Senecio vulgaris*), Jičín, Bd;
s. Fuchsův (*S. Fuchsii*), rozšířená; s. hajní (*S. nemorensis*), rozšířená;
mléč hladký (*Sonchus laevis*), Dobruška, V;
kostival lékařský (*Symphytum officinale*), všeobecně rozšíř.;
k. hlíznatý (*S. tuberosum*), rozšíř.;
vratič (*Tanacetum vulgare*), rozšíř.;
podběl (*Tussilago farfara*), Král. Hradec;
divizna černá (*Verbascum nigrum*), Turnov, K; Jičín, Bd;
d. velkokvětá (*V. thapsiforme*), hojná v okolí Roudnice i jinde.

Velmi blízká E. polygoni, s níž velmi často bývá zaměňována; nejlepším odlišovacím znakem jsou dvě spory ve většině asků (zřídka v některých 3—4); spory bývají ve většině vřecek v plodnicích již na podzim vyvinuty. Obyčejně rozšířená na složnokvětých (u nás hojně) a drsnolistých. K E. galeopsidis i k E. taurica tvoří několik přechodů. Jest velmi variabilní ve velikostech plodnic, počtu, délce a barvě přívěsných vláken, počtu a velikosti vřecek a není pochyby, že jest složen tento druh z řady biologických specialisovaných forem.

24. **Erysiphe polygoni** (DC) Fl. Fr. 2:273—1805 — padlí jetelové.

Synonyma: Mucor Erysiphe Linn. Syst. Veg. 825 (partim) 1774
E. convolvuli DC Fl. Fr. 2:274 — 1805. E. pisi DC Fl. Fr. 2:274 — 1805;
E. heraclei DC Syn. Pl. Gall. 57 — 1806;
E. aquilegiae DC Fl. Fr. 6:105 — 1815;
E. varium Fr. Obs. Myc. 1:206 (partim) 1815; 2:366 — 1818;
Alphitomorpha communis Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verh. I: 31 (exl. vars. graminearum, labiatarum, cichoracearum) 1819;
Erysiphe communis Lév. Ann. sci. nat. 15:171. pl. 11. f. 38. — 1851; Tul. Sel. Fung. Carp. I:214 — 1861; — de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz I:§ XIII. 50 — 1870; Sacc. Syll. Fung. 1:18—1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:32 — 1884;
E. perisporium Cord. Icon. Fung. 2:28 pl. 13. f. 99. 1838;
Erysiphe Martii Lév. Ann. sci. nat. III 15:166. pl. 10 f. 34 (syn. excl. partim) 1851; Sacc. Syll. Fung. I:19—1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:31 — 1884;
E. umbelliferarum de Bary, Beitr. Morph. Phys. Pilz. I:§XIII. 50—1870; Sacc. Syll. Fung. I:17 — 1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:31 — 1884;
Microsphaera caraganae Magn. Ber. Deutschl. Bot. Gesellsch. 17:150 pl. 9. f. 1—4 — 1899.

Podhoubí vždy na obou stranách listu, plodnice kulovité, stěna silně vypuklá, roztroušené neb ve skupinách (z průměru 70—130 μ, obyčejně mezi 80—100 μ) s hnědými nebo bezbarvými přívěsnými vlákny různé délky, která jsou jednoduchá, zřídka vidličnatě dělená v různém počtu. Vřecka 3—10 (obyčejně

4—8), krátce stopkatá, vejčitá (30—40×50—70 μ) s 4—6 sporami (obyčejně 4) 10—15×20—25 μ. Spory vytvářejí se již na podzim (u většiny druhů).

Rozšíření: Evropa, Asie, Afrika, sev. Amerika, Australie, N. Zeeland.

Hostitelé: oměj pravý — (*Aconitum Stoerkianum*), Jičín, Bd; samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*), rozšíř.; kozí noha (*Aegopodium podagraria*), Koda; kerblík lesní (*Anthriscus silvestris*), hojně rozšíř.; úročník (*Anthyllis vulneraria*), Hodkovice, Bd; brukev polní (*Brassica rapa*), Lysá: blatouch (*Caltha palustris*), rozšíř.; *Catalpa* — Chrudim, B; krablice zápašná (*Chaerophyllum aromaticum*), rozšíř.; k. chlupatá (*Ch. hirsutum*), rozšíř.; k. zlatoplodá (*Ch. aureum*), Ještěd, Č. Třebová; čarovník obecný (*Circaea lutetiana*), Prachovské skály, Bd; plamének přímý (*Clematis recta*), Závist); svlačec polní (*Convolvulus arvensis*), Velvary, K; stračka vysoká (*Delphinium elatum*), Turnov, K; štětka lesní (*Dipsacus silvestris*), Vys. Veselí, Bd; pumpava (*Erodium cicutarium*), rozšíř.; srpek (*Falcaria vulgaris*), Lovosice; kručinka německá (*Genista germanica*), Mrzklesy, B; k. barvířská (*G. tinctoria*), Pardubice, V; kuklík (*Geum urbanum*), Železnice, Bd; v okolí Roudnice hojná; bolševník (*Heracleum spond.*), velmi rozšíř.; večernice vonná (*Hesperis matronalis*), Rovensko. B; třezalka srstnatá (*Hypericum hirsutum*), rozšíř.; t. tečkovaná (*H. perforatum*), rozšíř.; t. čtyřhranná, (*H. quadrangulum*), rozšíř.; chrastavec polní (*Knautia arvensis*); ch. lesní (*K. silvatica*), velmi rozšíř.; hrachor luční (*Lathyrus pratensis*), hojná; h. lesní (*L. silvester*), okolí Letařovic u Mnich. Hradiště; štírovník (*Lotus cornitulatus*), Lysá; vlčí bob (*Lupinus polyphyllus*), rozšíř.; tolice srpovitá (*Medicago falcata*), Stiřín, Železnice, Bd; komonice bílá (*Melilotus albus*), rozšířená; k. lékařská (*M. officinalis*), rozšíř.; vičenec (*Onobrychis viciaefolia*), hojná; lecha jarní (*Orobus vernus*), Merzkles, B; pastinák obec. (*Pastinaca sativa*), hojná; smldník olešníkovitý (*Peucedanum oreoselinum*), Lysá; bedrník větší (*Pimpinella magna*), Chuchle, luhy u Přerova; b. obecný (*P. saxifraga*) — Vyšerovice; jitrocel prostřední (*Plantago media*), Kolín (Vlach); rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), velmi rozšíř.; hrách setý (*Pisum sativum*), Turnov, K; pryskyřník prudký (*Ranunculus acer*), velmi rozšíř.; p. oměj olistý (*R. aconitifolius*), Labský důl, K; p. hliznatý (*R. bulbosus*), rozšířená; pryskyřník plazivý (*R. repens*) rozšířená; p. srstnatý (*R. sardous*) Vyšerovice; akát (*Robinia pseudoacacia*) rozšíř.; janovec (*Sarothamnus vulgaris*) rozšířená;

tužebník jilmový (*Spiraea ulmaria*) Babylon (B), Rovensko (B);
šťovík menší (*Rumex acetosella*) Bohdaleč, Turnov (Bd);
tořice třebulovitá (*Torilis anthriscus*) rozšíř.;
žluťucha úzkolistá (*Thalictrum angustifolium*) Pardubice (V);
lněnka horská (*Thesium alpinum*) Čertova zahrádka v Krkonoších (B);
l. chlumní (*T. montanum*) Karlův Týn (B);
jetel rolní (*Trifolium arvense*) Vyšerovice;
j. polní (*T. agrarium*) Velvary (K); Vrané (Bd);
j. zlatý (*T. aureum*) N. Kdyně (Hilitzer);
j. podhorní (*T. alpinum*) rozšíř.;
j. červený (*T. incarnatum*) rozšíř.;
j. prostřední (*T. medium*) hojný;
j. luční (*T. pratense*) rozšíř.;
j. zvrhlý (*T. hybridum*) Lomnice n. Pop. (Bd);
j. chlumní (*T. montanum*) rozšíř.;
j. plazivý (*T. procumbens*) rozšíř.;
j. žíhaný (*T. striatum*) Koda;
kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) Velvary (K); okolí Roudnice;
vikev ptačí (*Vicia cracca*) rozšířená;
v. srstnatá (*V. hirsuta*) Lysá.

Jest souhrnem mnoha biologických forem, jak bylo již dříve podotčeno. Velmi variabilní, všechny znaky značně proměnlivé. Jména již dříve užívaná označovala spíše skupiny biologické, tak na př. jménem E. Martii (= E. pisi) označovány formy rostoucí na motýlokvětých (bez spojení s určitým morfologickým znakem). E. umbelliferarum (E. Heraclei) odloučil de Bary na základě tvaru konidií, ale tohoto znaku, podobně jako počtu spor (Oudemans odloučil E. umbelliferarum na okolič. s 3—4 spor., E. communis, E. Martii s 4—8 spor.), nelze použíti, neboť podléhají značné fluktuaci. Nejlépe jest dle příkladu Salmonova shrnouti všechny formy pod jednotným názvem Erysiphe polygoni. Jednotlivé formy morfologicky tvoří přechod k formám Erysiphe polygoni (forma na Caltha palustris nevytvořuje spor ve všech vřeckách). Oekologicky bude později možno je rozvrhovati na skupiny biologických forem, které však nebude snadno morfologicky přesně definovati.

Na kulturních rostlinách, zejména na jeteli, způsobuje značné škody (r. 1920 rozšířilo se velmi zhoubně v Polabí na Trifolium incarnatum).

II. PHYLLACTINIEAE PALLA.

S podhoubím, které proniká průduchy do mezibunečných prostor v listu a vysílá haustoria do buněk okolních pletiv. S jedním rodem:

Phyllactinia Lév. Ann. sci. nat. III. 15:144—1851.

Velké kulovité nebo čočkovité plodnice s četnými 2—3 sporými vřecky. Podhoubí jemné, oidie lahvicovité. Přívěsná vlákna jsou jednak aequatoriální, paprsčitá, tuhá, na spodu kloubovitě zduřelá, jednak jemná, bezbarvá, štětičkovitě rozvětvená. Prvá slouží k uvolnění plodnice od podkladu, druhá k připevnění na cizí podložku.

Rozšíření: Evropa, Afrika, Asie, Sev., Již., Střední Amerika.

Phyllactinia corylea (Pers.) Karst. Act. Soc. Fenn. 2:92 — 1885. — padlí lískové.

Synonyma: Sclerotium Erysiphe Fers. Obs. Myc. I:13(partim) 1796;
S. Erysiphe β corylea Pers. Syn. Fung. 121—1801;
Erysiphe fraxini DC, Fl. Fr. 2:273—1805;
E. alni DC. Dl. Fr. 6:104—1815
E. betulae DC. Fr. 6:107—1815
E varium Fr. Obs. Myc. I:206 (partim) 1815; 2:366 (partim) 1818;
Alphitomorpha guttata Wallr. Berl. Ges. Nat. Freund. Verhand. I:42 — 1819;
Erysibe guttata Rabenh. Deutschl. Krypt. Fl. I:234 — 1844;
Erysiphe guttata Fr. Syst. Myc. 3:245 — 1829; Tul. Sel. Fung. Carp. I:194 pl. I. 1861; de Bary, Beitr Morph. Phys. Pilz. I., § XIII 52—1870;
Phyllactinia guttata Lev. Ann. sci. nat. III. 15—1851;
P. Candollei Lév. Ann. sci. nat. III. 15:150—1851. Sacc. Syll. Fung. I:5 — 1882;
P. suffulta Sacc. Syll. Fung. I:5—1882; Wint. Rabenh. Krypt. Fl. Deutschl. I²:42 — 1884.
Phyllactinia berberidis Palla, Berl. deutsch. bot. Ges. 17:65 pl. 5.—1899.

Mycelium obyčejně na spodní straně, pomíjející neb jen velmi zřídka vytrvávající. Perithecie na substrátě rozptýlené, značných rozměrů, 145—240 μ v průměru, kulovité neb čočkovité, uvolňující se aequatoriálními přívěsky. Vřecek bývá 8—20, krátce stopkatých (56—100×30—50 μ), 2—3 sporých (30×20 μ).

Hostitelé: olše lepkavá (*Alnus glutinosa,*) o. šedá *A. incana* Tábor (B); bříza bílá (*Betula alba*) rozšířená; habr (*Carpinus*) rozšíř.; líska obecná (*Corylus avellana*) rozšíř.; l. největší (*C. tubulosa*) Jičín (Bd); hloh (*Crataegus oxyacantha*) Třeboň (W); buk *Fagus silvatica* velmi hojně; jasan (*Fraxinus excelsior*) velmi hojně.

Rozšíření: Evropa, Afrika, (Alžírsko), Asie, Sev., Střed. a Již. Amerika.

U nás druh všeobecně rozšířený. Jest souhrnem biologických forem morfologicky od sebe těžko rozeznatelných. K těmto

můžeme počítati též Palla-ho druh Ph. Berberidis s 6—10—13 přívěs. vlákny, kratšími než bývají u Ph. corylea, na špičce zúženými a do $^1/_3$—$^1/_2$ hnědě zbarvenými. Ve vřeckách a sporách není rozdílů Vyskytoval se na dřišťálu, jinde, byť rostl dřišťál ve společnosti Corylus avellana, napadeného tímto padlím, se nevyskytl, což by svědčilo o zvláštní biologické formě dříšťálové, odlišné od formy na Corylus avellana.

Ostatně délka, počet, zbarvení přívěs vláken jest více méně variabilní, podobně i počet spor (forma na Alnus glutinosa jest 3sporá), takže nelze užíti těchto znaků k odlišení morfologických druhů. I hostitele nutno podrobiti revisi, často vyskytují se plodnice na jiných rostlinách pod vlastním hostitelem rostoucí; tak zjistil jsem plodnice Phyllactinia na Hieracium silvaticum, ač po podhoubí v pletivech listů nebylo ani stopy. Plodnice objevují se dosti pozdě na podzim na listech až před opadáním, oidie jsou špatně patrné, často se přehlížejí.

LITERATURA.

DE BARY: Eurotium, Erysiphe, Cicinnobolus nebst Bemerkungen u. d. Geschlechtsorgane d. Ascomyceten (Abhdl. d. Senckenberg. Naturf. Gesellsch. VII. — 1869—70).

— Beitr. z. Morphologie u. Physiol. Pilze — 1870.

BAUDYŠ: Příspěvek k výzkumu českých mikroparasitů houbových, Praha 1911.

— Einiges über d. Mehltau — Zentralbl. ges. Forstw. Bd. 35 — 1909.

— Ein Beitrag z. Kenntnis d. Mikromyceten in Böhmen. — Lotos 1915/16.

BEHRENS: D. Perithecien d. Eichenmehltau in Deutschland — Ztschrf. f. Pflkheit. XXI.

BESZSSONOFF N.: Quelq. nouv. faits conc. la formation des perithèces Bull. soc. myc. France XXX. 1914.

BLACKMANN-FRASER: Fertiliz. in Sphaerotheca. Ann. of Botany 1905.

BLUMER: Beiträge z. Spezialisation d. Erysiphe horridula Lév. (Centr. f. Bakt. Abt. II. Bd. 55. — 1922).

— d. Formen d. Erysiphe cichoracearum DC (ibid. Bd. 57. — 1922).

BONORDEN: Bau d. Alphitomorpha guttata (Phyllactinia) nebst Bemerkungen (Bot. Ztg. XV. 1857).

BUBÁK: Ein Beitrag z. Kenntnis d. böhmischen Peronosporeen, Ustilagineen u. Uredineen — Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch, Wien 1897.

DANGEARD: La production sexuelle dans le Sphaerotheca Castagnei (Le Botaniste 5. sér. 1896 p. 27—31).

HARPER: Die Entwickelung d. Peritheciums bei Sphaerotheca Castagnei — Berichte d. Deutsch. Bot. Gesell. 13:475 — p. 481. pl. 39 — 1895;

— Ueber d. Verhalten d. Kerne bei Fruchtentwickelung einiger Ascomyceten. — Pringhs. Jahrb. für wiss. Bot. 29, 655—685. — 1896;

— Kernteilung u. freie Zellbildung im Ascus. — l. c. 30, 249—284 — 1897.

GERHARDT: Ü. d. Auftreten d. Schlauchfrüchte v. Oidium Tuckeri am Weinstock (Berichte d. deut. bot. Gesellsch. XXXVIII. — 1920).

KAVINA: Houby. — 1916.

O původu a vývoji hub. — Přírod. Věda. — I. 1920.

— Botanika zemědělská, díl II. č. první 1923.

KLIKA: Einige Bemerkungen ü. d. Biologie d. Mehltaus. — Annales Mycologici vol. XX. 1922.

— Ein kleiner Beitrag z. Pilzflora d. Czechoslovakei. — ibid.

— Přehled českých padlí — »Časopis Musea král. českého« 1922.

— Padlí dubové — Microsphaera alni (Wallr.) var. quercina. — Přírod. Věda II. 1921.

— Notes sur la biologie des Erysiphées. — »Věstník I. sjezdu čsl. botaniků« 1922.

— Příspěvek k české mikroflóře III. »Čas. Musea král. českého« 1923.

LAUBERT R.: Befall v. Apfelblüten d. Apfelmehltau. — Gartenwelt XXIV. — 1920.

LÉVEILÉ: Organisation et disposition méthodique des éspèces qui composent le genre Erysiphé (Ann. Sc. nat. 3. sér. XV., 1851, p. 109—179).

LASCH: E. Beobachtung ü. Apfelmehltaubefall u. seine Beziehung z. örtlichen Lage. — Ztschf. f. Pfk. XXXI.

Magnus: Aecidium Berberidis auf Mathonia Aquifolium (Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. XVII—1875. Sizber, p. 76, p. 87);
— Eine neue Blattkrankheit d. Goldregens, Cytisus Laburnum. (Hedwigia XXXI, 1892, p. 149).
— D. Mehltau auf Syringa vulgaris in Nordamerika (Ber. d. deut. bot. Gesell. 16:63—70 1898);
— Ueber einen in Südtirol aufgetret. Mehltau d. Apfels (Ber. d. deut. bot. Gesell. 16:331—334 — 1898);
— Ein b. Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftret. Mehltau (Ber. d. deut. bot. Gesell. 17:145—151—1899);
— Ueber d. Mehltau d Apfelbäume (Zentralbl. f. Bakter., Parasit. u. Infektionskrankh., II. Abt. 6:253—255 — 1900);
— Replik auf C. Wehmer's Bemerkung z. Mehltau d. Apfelbäume (l. c. 704, 705);
— Einige geschuldete mykolog. Mitteilungen (Hedwigia XLIV., 1904 p. 16/18);
Marchal: De la spécialisation du parasitisme chez l'Erysiphe graminis (Compt. rend. CXXXV 1902, CXXXVI — 1903).
Mayor: Contribution à l'étude des Erysiphacées de la Suisse (Bull. Soc. neuchâteloise d. Scienc. nat. T. 35).
Neger: Beitrag z. Kenntnis d. Gattung Phyllactinia (Ber. deut. bot. Ges. — XVII. — 1899, p. 235).
— Z. Kenntnis d. Gattung Phyllactinia (Bot. Zentralbl. LXXX. 1899);
— Weiteres über Phyllactinia (Bot. Zentralbl. LXXXII. — 1900);
— Beiträge z. Biologie d. Erysipheen (Flora LXXXVIII., Flora XC);
— Neue Beobachtungen ü. d. spontane Freiwerden d. Erysipheenfruchtkörper (Zentralbl. f. Bakt. u. Parasit. 2. Abt. X. 1903);
— Kleinere mykolog. Beobachtungen (Annal. Mycol. IV. — 1908);
D. Eichenmehltau — (Naturwiss. Ztschr. f. Forst.- u. Landwirtschaft — XIII.).
Palla: D. Gattung Phyllactinia (Ber. d. d. bot. Ges. XVII.);
Peglion: Beobachtungen ü. d. Perithezienform d. Eichenmehltaues — Ber. d. deut. Bot. Ges. 1919.
Petrak: D. mykologische Nachlass J. Jahn's, ein Beitrag z. Pilzflora d. Egerlandes (Annales Myc. XVIII.).
Rupprecht: Ein neues Verfahren z. Schwefeln v. Pflanzenkulturen. — Angewandte Botanik III., 1921.
Salmon: A monograph of Erysiphaceae, 1900;
— Supplementary Notes on the Erysiphaceae. — Bulletin of the Torrey Botanical Club, 1902;
— D. Erdbeer- u d. Stachelbeermehltau (Sphaerotheca Humuli, S. mors — uvae). Ztschr. f. Pflanzenkrankh. XI. — 1901;
— Infections powers of ascospores in Erysiphaceae (Journ. of Botany XLI. — 1903);
— On specialisation of Parasitism in the Erysiphaceae (Beitr. z. Bot. Zentralbl. XIV. — 1903);
— Ueber d. zunehmende Ausbreitung d. amerikanischen Stachelbeer-Mehltau in Europa (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. XIII., 1903);
— Cultural experiments with the Barby mildew Erysiphe graminis DC (Annal. mycol. III. — 1904);
— On the identity of Ovulariopsis Patouillard and Hariot with the conidialstage of Phyllactinia Lév. (Annal mycol. II.);
— On Erysiphe graminis DC and its adaptive parasitism within the genus Bromus (Annal. mycol. II.);

Salmon: Cultural experiments with »biologic forms« of the Erysiphaceae (Phil. Trans. Roy. Soc. London, B, CXCVII, 1904);
— On endophytic adaption shown by Erysiphe graminis D. C. under cultural condition (Phil. Transact. Royl. Soc. London — B. CXCVIII — 1905);
— Preliminary note on an endophytic species of the Erysiphaceae (Annal. mycol. III. — 1905);
— On specialisation of Parasitism in the Erysiphace (Annal. mycol. III. — 1905).
— On the variation shown by the conidial stage od Phyllactinia corylea (Pers.) Karst. (Annal. mycol. III., 1905);
— On Oidiopsis taurica (Lév.) un endophytic member of the Erysiphaceae (Ann. of Botany XX — 1906).
Sajo: Metereolog. Ansprüche von Oidium Tuckerei u. Perenospora viticola (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten IX.).
Smolák: O padlí americkém. — Živa XXI.
Smith Grant: The haustoria of the Erysipheae (Bot. Gaz. XXIX. — 1900).
Steiner Joh. Alfr.: D Specialisation d. Alchemillen bewohnenden Sphaerotheca Humuli (DC) Burr. (Zentralbl. Bakt. u. Par. 2. Abt., XXI., 1908).
Straňák: O rozšíření padlí angreštového. — 1913;
— Ochranná opatření a obranné prostředky proti chorobám a škůdcům rostlin. — 1917.
Tulasne: Selecta fungarum Carpologia. Tomus primus. — 1851.
Vaňha J.*) Eine neue Blattkrankheit d. Rübe. D. echte Mehltau d. Rübe. Microsphaera Hetue (n. sp.) — Ztschf. f. Zuckerindustrie in Böhmen, Jahr. XXVII. — 1903, p. 180.
Voith: Beobachtungen ü. d. Gattung Erysiphe DC, Alphitomorpha Wallr. (Flora XXI.)
Waters Lora L.: Erysipheae of Kansas-Manhattan 1893-94.
Ward Harry Marshall: The relation between host and parasite in certain epidemie diseases of plants (Procced. Roy. Soc. London, XLVII., 1890).
Wehmer: Pilzkrankheiten v. Kulturpflanzen in d. Provinz Hannover II. Centralbl. f. Bakt. VI.—2. p. 51. — 1893.
Wenck: Wiederstandsfähige Sorten gegen Apfelmehltau. — Erfurter Führer im Obst- u. Gartenbau — 21. — 1920.
Zopf: Ueber einen neuen Inhaltskörper i. pflanzl. Zellen (Ber. d. deutsch. bot. Ges 1887-V.).

---

*) Nepodařilo se mi dostati originál; dle neúplného popisu jedná se o perithecie druhotně na listy řepové se dostavší. Konidiová, jím popisovaná forma Erysiphe Solani patří asi k Perenospoře. Ostatně nebyly oba druhy od r. 1908 nikde nikým pozorovány.

SEZNAM HOSTITELŮ:*)

Acer spec. div.	U. aceris
Aconitum Stoerkianum	E. polygoni
Actaea spicata	E. polygoni
Aegopodium	E. polygoni
Agropyrum sp. div.	E. graminis
Alchemilla vulgaris	S Castagnei
Alnus glutinosa, A. incana	M. alni
» » »	P. corylea
Anchusa oficinalis	E. cichoracearum
Anthriscus silvestris	E. polygoni
Apera Spica venti	E. graminis
Artemisia vulgaris	E. cichoracearum
Aster sp. div.	E. cichoracearum
Astragalus glycyphyllus	T. astragali
Berberis vulgaris	M. berberidis
Betula alba	M. alni, P. corylea
B. pubescens	M. alni
Bidens sp. div.	S. fuliginea
Brachypodium pinnatum	E. graminis
Brassica sp. div.	E. polygoni
Bromus sp. div.	E. graminis
Caltha palustris	E. polygoni
Carline acaulis	E. cichoracearum
Carpinus betulus	P. corylea
Catalpa	E. polygoni
Centaurea sp. div.	E. cichoracearum
Chaerophyllum sp. div.	E. polygoni
Chrysanthemum corymbosum	E. cichoracearum
Circaea lutetiana	E. cichoracearum
Cirsium oleraceum	E. cichoracearum
Clematis recta	E. polygoni
Convolvulus arvensis	E. polygoni
Cornus sanguinea	T. tortilis
Corylus sp. div.	P. corylea
Crataegus oxyacantha	P. oxyacanthae
» »	P. corylea
Crepis paludosa	S. fuliginea
» »	E. cichoracearum
Cucumis pepo	E. cichoracearum
Dactylis glomerata	E. graminis
Delphinium elatum	E. polygoni
Dipsacus silvestris	S. Castagnei
» »	E. polygoni
Echium vulgare	E. polygoni
Epilobium sp. div.	S. Castagnei
Erigeron sp. div.	S. Castagnei
» »	S. fuliginea
» »	E. cichoracearum
Erodium cicutarium	E. polygoni
Evonymus europaea	T. evonymi
Euphorbia sp. div.	S. mors uvae

*) V Čechách; latinská jména rodů padlí zkrácena začátečními písmeny.

Fagus silvatica	P. corylea
Falcaria vulgaris	E. polygoni
Festuca sp. div.	E. graminis
Fraxinus excelsior	P. corylea
Frangula alni	M. alni
Galeopsis sp. div.	E. galeopsidis
Galium aparine	E. cichoracearum
Genista germanica, G. tinctoria	E. polygoni
Geranium sp. div.	S. Castagnei
Geum urbanum	E. polygoni
Glyceria aquatica	E. graminis
Helianthemum canum	E. taurica
Heracleum	E. polygoni
Hesperis matronalis	E. polygoni
Hieracium sp. div.	E. cichoracearum
Hordeum sp. div.	E. graminis
Humulus lupulus	S. Castagnei
Hypericum sp. div.	E. polygoni
Impatiens noli tangere	S. Castagnei
Knautia sp. div.	E. polygoni
Lactuca muralis	E. cichoracearum
Lamium sp. div.	E. galeopsidis
Lappa sp. div.	E. cichoracearum
Lathyrus sp. div.	E. polygoni
Leonurus	E. galeopsidis
Ligustrum vulgare	M. alni
Lolium perenne	E. graminis
Lonicera sp. div.	M. alni
Lotus corniculatus	E. polygoni
Lycium	M. Mougeotii
Medicago sp. div.	E. polygoni
Melampyrum sp. div.	S. fuliginea
Melilotus albus, officinalis	E. polygoni
Mentha aquatica	E. galeopsidis
Milium effusum	E. graminis
Myosotis sp. div.	E. cichoracearum
Nonnea pulla	E. cichoracearum
Onobrychis viciaefolia	E. polygoni
Orobus vernus	E. polygoni
Pastinaca sativa	E. polygoni
Peucedanum oreoselinum	E. polygoni
Pimpinella magna, P. Saxifraga	E. polygoni
Pisum sativum	E. polygoni
Plantago maior	S. fuliginea
» »	E cichoracearum
» media	E. polygoni
» «	S. Castagnei
Poa sp. div.	E. graminis
Polygonum aviculare	E. polygoni
Populus sp. div.	U. aceris
Potentilla sp. div.	S. Castagnei
Prunus insititia	P. tridactyla
» »	U. prunastri
P. padus	P. tridactyla
P. spinosa	P. tridactyla
» »	U. prunastri
P. persica	S. pannosa

Pulmonaria officinalis	E. cichoracearum
Pirus malus	P. leucotricha
Poterium Sanguisorba	S. Castagnei
Quercus sp. div.	M. alni
Ranculus sp. div.	E. polygoni
Rhamnus cathartica	M alni
Ribes grossularia	S. mors uvae
» »	M. grossulariae
Robinia pseudoacacia	E. polygoni
Rosa sp. div.	S. pannosa
Rumex acetosella	E. polygoni
Salix sp. div.	U. salicis
Salvia verticillata	E. galeopsidis
Sanguisorba officinalis	S Castagnei
Sarothamnus vulgaris	E. polygoni
Scorzonera humilis	E. cichoracearum
Secale cereale	E. graminis
Senecio sp. div.	S. fuliginea
» » »	E. cichoracearum
Sonchus laevis	E. cichoracearum
Sorbus aucuparia	P. oxyacantha
Spiraea sp. div.	S. Castagnei
Stachys sp. div.	E. galeopsidis
Symphytum offic.	E. cichoracearum
Tanacetum vulgare	E. cichoracearum
Taraxacum officinale	S. Castagnei
» »	S. fuliginea
Thalictrum angustifolium	E. polygoni
Thesium sp. div.	E. polygoni
Torilis anthriscus	E. polygoni
Trifolium sp. div.	E. polygoni
Trisetum flavescens	E. graminis
Triticum sp div.	E. graminis
Tussilago farfara	E cichoracearum
Urtica dioica	E polygoni
Vaccinium Myrtillus	P. oxyacanthae
Verbascum nigrum, V. thapsiforme	E. cichoracearum
Veronica longifolia	S. fuliginea
Viburnum Opulus	M. alni
Vicia cracca, V. hirsuta	E. polygoni
V. tenuifolia	E. taurica
V. silvatica	T. Bäumleri
Vitis	U. necator

RÉSUMÉ:

Monographie des Erysiphées de la Tchécoslovaquie.

Parmi les mycologues tchèques ce fut Corda qui le premier mentionna quelques éspèces d'Erysiphées dans ses Icones Fungorum (2:28, pl. 13 f 99, 100; 2:29, 1842) c'est à dire l'Erysiphe Perisporium (= E. polygoni), et l'E. bicornis (= Uncinula aceris). En 1846 (»Rostlinář«) Presl décrit l'Erysiphe communis Fries et l'E. Humuli De Cand. En 1852 Opiz, l'éminent herboriseur du commencement du XIX^{e} siècle, cite dans le »Seznam rostlin květeny české« (1852) un assez grand nombre (quinze) d'Erysiphées en mentionnant les plantes hospitalierès de chaque éspèce. Opiz-mort les recherches mycologiques furent assez longtemps abandonées en Bohême et ne furent reprises qu'après la publication des travaux de M. F. Bubák (1898) qui au cours de ses recherches s'intéressa aussi aux Erysiphées. Ce sont M. M. Kabát, Weidmann, Baudyš, Picbauer, Jahn etc. qui parmi nos herboriseurs ont surtout contribué à l'étude des Erysiphées.

Dans la partie génerale de la monographie, après une courte description historique de l'étude des Erysiphées, l'auteur parle de la structure de leur mycélium, puis des appareils reproducteurs, des éspèces biologiques, de l'étendue géographique et de liens de parenté avec les autres groupes de champignons. Il complète et corrige diverses notes antérieures sur la biologie des Erysiphées.

1. Les suçoires des *Erysiphées* éctoparasitaires ne pénètrent non seulement dans l'intérieur des cellules épidermiques, mais après l'épuisement de celles-ci les filaments pénètrent dans les autres tissus et se terminent par des suçoirs dans le tissu en palissade, ou dans le parenchyme, ou même dans le faisceau.

2. On peut souvent remarquer une hypertrophie sur les cellules attaquées. Le suçoir pénètre dans l'intérieur des cellules et y comprime le contenu. A l'extremité du suçoir se trouvent un ou plusieurs noyaux réglant la sécréssion des enzymes et le développement de la membrane. L'extrémité du suçoir est dirigée vers le noyau de la cellule.

3. Le mycélium des espèces suivantes hiverne dans les bourgeons: *Uncinula necator* [Wortmann], *Podoshaera leucotricha* [Tubeuf 1910], *Oidium quercinum* [Neger 1915], *Trichocladia tortilis* [Klika 1920], *Podosphaera oxyacanthae* [Klika 1921]. Le mycélium de *Sphaerotheca* m o r s u v a e et de *Podosphaera pannosa* hiverne dans les jeunes rameaux.

4. Le dimorphisme des conidies observé par Neger sur Uncinula aceris, se rencontre aussi souvent sur d'autres espèces

d'*Erysiphées*. Les conidies des feuilles developées (matière moins nutritive) diffèrent par leur grandeur de ceux des jeunes feuilles et cette différence existe aussi entre les conidies de la face supérieure et de la face inférieure des feuilles (influence de la lumière!)

5. On peut constater les corpuscules (fibrosines) de Zopf dans les conidies de toutes les éspèces d'*Erysiphées*. Ce sont des matières de réserve qui disparaissent pendant la germination et dans certaines espèces avant la germination. On ne peut pas déduire de valeur systématique d'après le genre de germination. (Neger.)

6. Les périthèces sont éxclusivement des formes »affamées« (l'apparition en masse, cette année en Bohême, des périthèces de Microsphaera alni var. quercina correspond au mauvais état de la matière nourricière). La constitution des périthèces (Neger) ainsi que le dessèchement du mycélium et principalement le mouvement hygroscopique des filaments de toutes les formes, sont propices au détachement des perithèces de leur matière nourricière. (Les mouvements des filaments culbutent les périthèces d'*Erysiphe cichoracearum*). Dans l'espèce *Microsphaera alni* var. *quercina* les appendices crochus des filaments s'entremêlent de telle sorte que tout un paquet de périthèces se détache (propagation par le vent).

7. Au cours d'essais d'infection j'ai obtenu les résultats suivants:

a) L'*Oidium quercinum* de *Quercus pedunculata* peut infecter la variété *pectinata* et réciproquement, mais non pas la variété *fastigiata* qui s'est montrée résistante à l'infection. Il ne m'a pas non plus réussi de transporter l'infection sur l'espèce américaine *Quercus rubra;*

b) L'oidium de *Uncinula salicis* du *Acer pseudoplantanus* et *A er campestre* sont de la même espèce biologique mais diffèrent physiologiquement de l'oidium du Acer platanoides.

c) L'oidium de *Trichocladia astragali* du *Astragalus glycyphyllus* est incapable d'infecter les feuilles des espèces *A. asper* et *A. exscapus.*

d) L'oidium de *Sphaerotheca Castagnei* peut être transportée de *Sanguisorba officinalis* sur *Alchemilla vulgaris* et réciproquement (les plantes hospitalières poussent réunies dans les mêmes localités).

e) L'oidium de *E. polygoni* peut être trasportée de *Heracleum* sur *Cirsium oleracearum* sur lequel on ne connaît que le *E. cichoracearum.*

f) L' *Erysiphe polygoni* a présenté une spécialisation plus développée. Il faut considérer les formes oïdiennes sur *Hera-*

cleum, Chaerophyllum hirsutum, Ranunculus acer, Pastinaca sativa comme espèces biologiques spéciales.

g) L'oidium de *E. polygoni* peut être transportée de l'*Heracleum* sur le *Ranunculus bulbosus.*

Un chapitre spécial est attribué à la façon de protéger les plantes cultivées des Erysiphées.

Das la partie spéciale l'auteur décrit systématiquement les genres et espèces poussant en Tchécoslovaquie et quelquefois les lieux où ils ont été trouvés en Bohême, il y mentionne aussi plantes hospitalières et attire l'attention sur la variabilité de diverses espèces et sur les anomalies biologiques remarquables.

OBSAH.

I. Část všeobecná.

Str.

1. Úvod — historická kapitola 5
2. Podhoubí 10
3. Rozmnožovací orgány 13
4. Biologické druhy u padlí 19
5. Rozšíření 27
6. Vývojové vztahy 28
7. Obranné prostředky proti padlím 30

II. Část speciální.

I. Erysiphaceae

A) Sphaerotheca . . . . . 38—41

1. Sphaerotheca Castagnei 38
2. S. fuliginea 39
3. S. pannosa 40
4. S. mors uvae 41

B) Podosphaera . . . . . 44—47

5. Podosphaera oxyacanthae 44
6. P. tridactyla 45
7. P. leucotricha 45

C) Uncinula . . . . . 48—51

8. Uncinula salicis 48
9. U. aceris 49
10. U. prunastri 50
11. U. necator 50

D) Microsphaera . . . . . 52—58

12. Microsphaera Mougeotii 52
13. M. alni 52
14. M. grossulariae 57
15. M. berberidis 57

E) Trichocladia . . . . . 59—61

16 Trichocladia tortilis 59
17. T. astragali 60
18. T. Bäumleri 61
19. T. evonymi 61

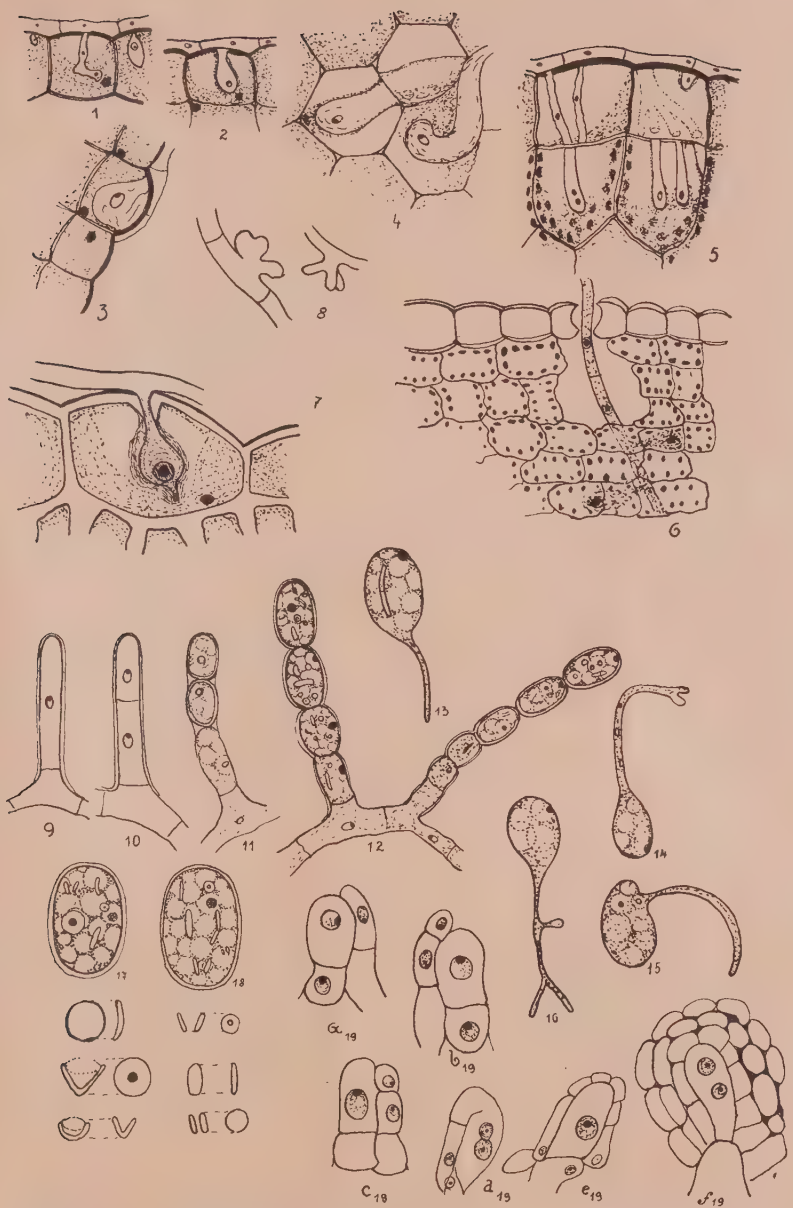
F) Erysiphe . . . . . 62—68

20. Erysiphe graminis 62
21. E. taurica 63
22. E. galeopsidis 63
23. E. cichoracearum 64
24. E. polygoni 66

II. Phyllactinieae.

25. Phyllactina corylea 69

Seznam literatury 71
Přehled hostitelů 74
Résumé 77



Vyobrazení: 1—2. haustoria Sph. Castagnei (org.), 3. hypertrofie napadených buněk (org.), 4. haustoria Erysiphe polygoni v subepiderm. buňkách (org.), 5. vysílání haustorií u Sph. Cast. do subepiderm. buněk, 6. podhoubí a haustoria Phyllactinia corylea, 7. haustoria Uncinula aceris (org.), 8. apresoria lobata E. polygoni (org.), 9—11. schéma vzniku oidií, 12. oidie Sphaer. Castag., 13. klíčící oidie Erysiphe cichoracearum, 14. klíčící oidie Erysiphe cichor., 15. klíčící oidie E. polygoni, 16. klíčící oidie Uncinula aceris, 17—18. tělíska Zopfova v oidiích Sph. Castagnei, 19, (a—f) schéma vzniku perithecií (částečně dle Harpera). (Vše silně zvětšeno.)

1

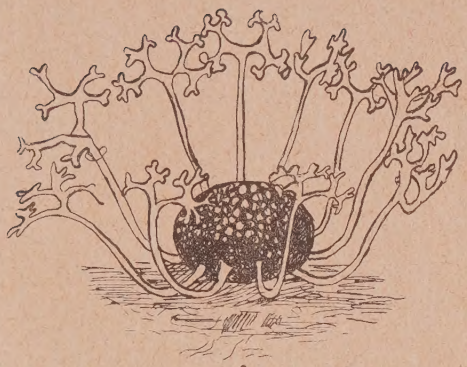
2

3

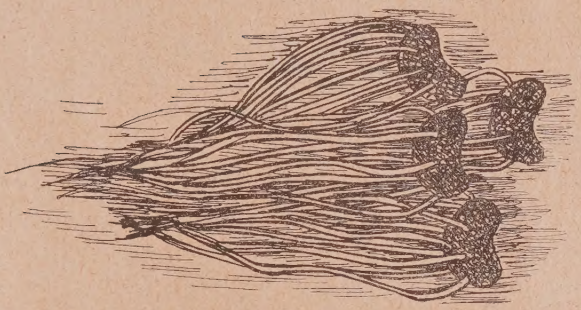
4

5

Typy plodnic. Vyobrazení: 1. Spaerotheca Castagnei Lév., 2 Podosphaera tridactyla (Wall.) de Bary, 3. Uncinula salicis (DC) Wint., 4 Unicinula aceris (DC) Sacc., 5. Microsphaera alni (DC) Wint.

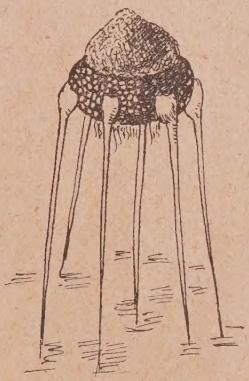


6



7

8



9

Typy plodnic. Vyobrazení; 6. Microsphaera berberidis (DC) Lév., 7. Trichocladia astragali (DC) Neger, 8. Erysiphe polygoni (DC), 9. Phyllactinia corylea (Pers.) Karst.

SSEES
WITHDRAWN

Masarykova Akademie Práce

(Praha I., Staroměstské nám. č. 16.)

Rozhodnutím kuratoria M. A. P. ze dne 25. ledna t. r. budou spisy, vydané M. A. P. prodávány od 1. ledna 1924 za ceny následující:

	Nynější cena v Kč	
	krámská	členská
1. Krauz, Köhler, Blechta: »Příspěvek k normalisaci zkušebných method výbušných látek«	1·90	1·30
2. Dr. Barta: »Kamenina«	9·20	6·10
3. O. Kallauner, R. Barta: »O stanovení stálosti keramických výrobků vůči vlivu chemických činidel, zvláště kyselin«	2·80	1·90
činidel, zvláště kapalin«	2·80	1·90
4. O. Kallauner, R. Barta, T. Šimáně: »Určování nasáklivosti keramických výrobků«	3·50	2·30
5. V. Veselý: »Jednotné methody ke zkoušení tuků, olejů, vosků a výrobků průmyslu tukového«	9·90	6·60
6. E. Mölzer: »Úprava střední Vltavy«	15·80	10·50
7. J. Bašta: »O zjevech tření valivého, jich fysikální podstatě a příslušných odporech pohybových«	6·30	4·20
8. O. Kallauner, J. Hruda: »O výskytu vanadu v keramických surovinách a výrobcích«	8·90	5·90
9. J. Matějka: »Příspěvek k rozborům křemičitanů«	5·80	3·90
10. I. Žmavc: »O přírodovědeckých základech sociálních náprav	4·70	3·10
11. V. Verunáč: »Dělnická otázka a náš průmysl«	23·40	15·60
12. O. Kallauner, J. Fišer: »Příspěvek k bližšímu vymezení hodnot pro nasáklivost a stálost vůči vlivu kyselin u kameninových kanalisačních rour«	—·70	—·50
13. O. Kallauner, J. Preller: »Studie o sádře«	1·10	—·70
14. F. Schulz: »I. zpráva ústavu pro technologii paliv na čes. vys. uč. techn.«	11·30	7·50
15. Zd. Bažant: »Vliv soustavy mezipásových prutů na podružná napětí«	5·40	3·60
15. Zd. Bažant: »Influence du système de triangulation sur les afforts secondaires	4·50	3·—
16. F. Krátký: »Jednoduché soustavy mzdové«	6·30	4·20
17. V. Láska, J. Špaček: »Petrolej, jeho geologie a těžba«	9·—	6·—

		Nynější cena v Kč krámská	členská
18.	I. Žmavc: »Energetické základy sociotechniky«	9·—	6·—
19.	B. Stempel: »Růst výnosu a znaků ječné obilky«	4·80	3·20
20.	A. Tavčar: »Variačně statistická šetření u Phaseolus vulgaris«	6·80	4·50
21.	J. Bašta: »Pražská otázka nádražní«	17·70	11·80
22.	J. Bartovský: »Úprava řečiště Labe u Nymburka«	25·—	16·70

Přílohy Věstníku:

1.	V. Kubelka: »O principech analysy tříslovin«	2·50	1·70
2.	F. Černý: »Válečné náhražky sladu v pivovarství«	2·10	1·40
3.	M. Jakeš: »Zjednodušený způsob Goldschmidtova acidimetrického určování veškerého tuku v mýdlech«	—·90	—·60
4.	C. Krauz: »Kritika nových předpisů amerických na zkoušení důlních trhavin«	2·10	1·40
6.	R. Barta: »Technicky důležité vlastnosti mramorů«	2·60	1·70
7.	R. Barta, K. Špaček: »Ročenka Čs. zkušebního svazu 1922«	2·20	1·50
	Vl. Zákrejs: »Plány upravovací. Příručka pro obecní funkcionáře«	2·—	1·30
11.	G. G. Krivošejin: »Vodní síly Ruska«	3·30	2·20
10.	Sv. Procházka: »Zpráva o cestách vykonaných za účelem studia ústavů a zařízení na ochranu ptactva v létech 1921 a 1922«	5·50	3·70

Knihovna překladů:

1.	»Ztráty v průmyslové výrobě« nevázané na dřevaprostém papíře	30·—	20·—
1.	»Ztráty v průmyslové výrobě« vázané na dřevaprostém papíře	42·60	28·40
1.	»Ztráty v průmyslové výrobě« nevázané na levném papíře	24·80	16·50
1.	»Ztráty v průmyslové výrobě« nevázané na levném papíře	12·40	8·30
2.	»Studium pohybů«	7·80	5·20

Knihovna vědecko-populárních příruček:

1.	»Slovník pro horníky«	3·50	2·30